



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PLAN DE NEGOCIO FERCATEC

Autor: Javier Fernández Martín  
Tutor: Iván Rejón  
Septiembre 2014



## **RESUMEN**

El presente documento se corresponde con el Trabajo Fin de Máster del Máster en Consultoría en Gestión de Empresas de la Universidad Politécnica de Madrid. A lo largo del mismo se realizará el estudio de una empresa especializada en el diseño, fabricación y montaje industrial. La empresa se creó en el año 2010 y aunque sus resultados hasta la fecha son satisfactorios se estudiarán posibles oportunidades de negocio con las que la empresa podrá mejorar su rendimiento. Se buscarán proyectos de larga duración que permitan obtener unos ingresos constantes en el tiempo para asegurar una cifra de negocio mayor. Se explorarán áreas clave en el mercado europeo, como son el mercado de las energías renovables y el mercado automovilístico, en los que la compañía ha desarrollado trabajos previos, permitiéndoles situarse como una empresa con experiencia en el sector.

Se realizará un plan de negocio que permita primero conocer la historia y el estado actual de la compañía y definirá cuales son las líneas de actuación que la compañía debería explorar en el futuro, permitiendo a la misma ampliar por un lado la facturación anual consiguiendo aumentar igualmente los beneficios netos.

## **ABSTRACT**

This document corresponds to the Final Project for the Master in Business Management and Consultancy of the Universidad Politécnica de Madrid. Throughout the text, the study of a company specialised in industrial design, manufacture and assembly will be carried out. The company was founded in 2010 and, although its results so far have been satisfactory, possible alternatives and business opportunities will be studied in order to enhance profitability even more. One of the main objectives will be to pursue long running projects that will allow to keep the company's revenue constant in order to ensure a higher turnover. Key areas in the European market will be exploited, such as the renewable energies market and the automotive market in which the Company has previously developed works, enabling a position of a Company with experience in the sector.

A business plan will be carried out, and it will allow us to get acquainted with the company's history and present status and, it will define the lines of action that the company should explore in the future, allowing it to increase, on the one hand, the annual turnover and at the same time to expand the Company's net benefits.



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Capgemini la oportunidad que me brindaron para poder realizar este Máster permitiéndome estar más preparado para lo que será mi futura carrera profesional.

Gracias a Iván Rejón por guiarme en este proceso. Ha sido un placer y un lujo poder aprender de un profesional con tanto talento, que a pesar de todas sus obligaciones y responsabilidades siempre ha tenido un momento para aconsejarme y ayudarme a ver más allá.

Agradecer a toda la organización del Máster la posibilidad de aprender día a día de los grandes profesionales que nos han impartido sus conocimientos y experiencias. Así como a todos y cada uno de los compañeros de esta aventura que han terminado convirtiéndose en amigos.

Gracias a la familia por toda su colaboración durante tantos momentos duros, sin ellos no hubiera sido posible.



# **INDICE GENERAL**

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Planteamiento .....	1
1.2 Objetivos .....	1
2. SITUACIÓN ACTUAL .....	2
2.1 FERCATEC .....	2
2.2 Trayectoria profesional de la dirección.....	5
2.3 Actividad actual .....	6
2.4 Datos históricos económicos .....	7
2.5 Análisis de la compañía .....	14
2.6 Posibles Iniciativas.....	16
3. MERCADO ENERGÍA EÓLICA .....	17
3.1 Análisis del sector .....	17
3.2 Análisis de la oportunidad .....	19
3.2.1 Escenario Uno .....	21
3.2.2 Escenario Dos .....	23
3.2.3 Escenario Tres .....	25
3.3 Conclusiones y propuesta.....	27
4. MERCADO AUTOMOVILÍSTICO .....	29
4.1 Análisis del sector .....	29
4.2 Análisis de la oportunidad .....	32
4.3 Conclusiones .....	34
5. OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS .....	35
5.1 ISO 9000 .....	35
5.2 Evaluación de proveedores .....	38
5.2.1 Alcance .....	38
5.2.2 Descripción de actividades .....	39
5.2.2.1 Selección y evaluación.....	39
5.2.2.2 Seguimiento Periódico de la calidad .....	39
5.2.3 Documentación .....	41

5.3 Gestión de compras .....	42
5.3.1 Alcance .....	42
5.3.2 Descripción de actividades .....	42
5.3.2.1 Suministro de piezas o productos mecanizados .....	42
5.3.2.2 Verificación de piezas y productos mecanizados .....	43
5.3.2.3 Subcontratación de diseños .....	44
5.3.3 Documentación .....	45
5.4 Gestión comercial.....	46
5.4.1 Alcance .....	46
5.4.2 Descripción de actividades .....	46
5.4.2.1 Captación de necesidades y análisis de pedidos .....	46
5.4.2.2 Elaboración de presupuestos o contratos .....	47
5.4.2.3 Aceptación de pedidos .....	49
5.4.2.4 Modificación de presupuestos, pedidos y/o contratos .....	50
5.4.3 Documentación .....	51
6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	53
6.1 Resultados obtenidos .....	53
6.2 Conclusiones .....	56
7. BIBLIOGRAFÍA.....	57



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **¿En qué consiste el proyecto?**

El proyecto consistirá en estudiar las oportunidades de negocio que se presentan para FERCATEC en los próximos, permitiendo a la compañía mejorar sus resultados tanto de facturación como de beneficios. De igual forma se analizarán algunos de los procesos internos de la compañía que son claves para su funcionamiento en el día a día.

### **¿Dónde están las oportunidades de negocio?**

Debido a las características de la empresa, las oportunidades de negocio se presentan en dos ámbitos principales: mercado energético y mercado automovilístico.

Ambos sectores experimentarán crecimientos durante los próximos años y la compañía tiene experiencia en ambos. Este grado de experiencia le permitirá acceder a proyectos para los que otras empresas no pueden optar.

### **¿Cuál será la inversión inicial necesaria?**

La compañía no necesitará realizar ninguna inversión inicial. La tarea será puramente comercial.

### **¿Qué se espera conseguir?**

Se pretende aumentar el beneficio neto anual de la compañía por encima del 18%, superando la media de beneficio neto que la compañía obtiene a día de hoy que ronda el 8,5%.

Se pretende aumentar el nivel de negocio de la compañía hasta superar los 2.000.000€ anuales en dos años, duplicando la facturación actual de la compañía.

### **¿Cuál es el objetivo para el primer año?**

El objetivo del primer año es conseguir aumentar el nivel de facturación por encima de 1.000.000€ superando la previsión de la compañía que se sitúa en 850.000€ y elevar el beneficio neto por encima del 15%.

### **¿Cuáles son las claves del éxito?**

FERCATEC tiene la experiencia y los conocimientos necesarios para abordar proyectos de mayor entidad que los que actualmente abordan. Existen contactos claves en mercados claves lo cual va a permitir tener una posición privilegiada.



# Capítulo 1

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento

El Máster en consultoría en gestión de empresas ha permitido comprender cuál es el proceso completo que las empresas de consultoría llevan a cabo en su día a día. Desde el trato personal con nuestros clientes, a la búsqueda de oportunidades o la consecución de objetivos.

Partiendo de esta base, para el trabajo fin de máster se ha buscado tocar el mayor número posible de las materias estudiadas durante los últimos meses, para ello se ha realizado un plan de negocio para una empresa real, lo cual nos ha permitido seguir su día a día, mantener reuniones reales con los clientes, estudiar su negocio y realizar una serie de propuestas que permitieran a la empresa mejorar su rendimiento.

### 1.2. Objetivos

El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio de la compañía, la evolución de la misma así como la trayectoria profesional de sus profesionales. También uno de los objetivos es plantear nuevas áreas de negocio y posibles mejoras operativas. A partir de ello, se realizará un estudio de cuáles son las posibles áreas de mejora y se localizaran oportunidades de negocio en las que la empresa debería focalizar sus esfuerzos en los próximos meses.

# Capítulo 2

## SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1 FERCATEC

FERCATEC es una empresa familiar de pequeño tamaño fundada en el año 2010, creada a partir de una empresa mayor que cerró en el año 2009.

Es una empresa de Servicios de Tecnología Industrial, especializada en la Gestión de Proyectos y Servicios para terceras empresas. Su estrategia está basada en cubrir las necesidades que los Clientes demandan en las áreas de Ingeniería y Compras atendiendo aquellas tareas que siendo necesarias tienen menor valor añadido. Durante estos años ha llevado a cabo tareas de fabricación utillaje para plantas de construcción de automóviles, plantas de fabricación de aviones, motores para plantas eólicas, entre otros muchos elementos de mecánica de precisión.

De la misma forma se cree en una mentalidad de Socio-Proveedor, haciendo posible la integración de todas las facetas de gestión de la empresa necesarias para nuestro Cliente, consiguiendo de esta forma una mayor atención sobre los puntos fuertes y estratégicos de sus procesos y por lo tanto una mayor rentabilidad y eficacia.

Los promotores del proyecto (José Fernández Cabello y Francisco Fernández Cabello), cuentan con una dilatada experiencia en el sector de más de treinta años. Han ejercido como responsables de las áreas de **Producción, Planificación, Oficina Técnica, Cad-Cam, Calidad, Comercial, Administración y Dirección General**, dando servicio a empresas multinacionales de primer orden pertenecientes a diversos sectores, tales como el aeronáutico, eólico, automoción o electromedicina.

El equipo ejecutivo de FERCATEC ha conseguido afianzar sus relaciones laborales obtenidas durante la última década con clientes como pueden ser SIEMENS, THYSSEN, TUNKERS o BOSCH, que le ha permitido alcanzar una facturación de un millón de euros anuales de media durante estos años.

La estructura organizativa de la compañía es la siguiente:

**DIRECTOR GENERAL**  
José Fernández Cabello

**DIRECTOR TÉCNICO**  
Francisco Fernández Cabello

**DIRECTOR DE CALIDAD**  
Oscar León Dorado

Actualmente la compañía tiene a su cargo 10 empleados.

La empresa desarrolla sus actividades en una nave industrial en la que dispone de sus oficinas y de un espacio físico adaptado a las necesidades de recogida y envío de elementos, montaje de elementos fabricados así como almacenaje de material.

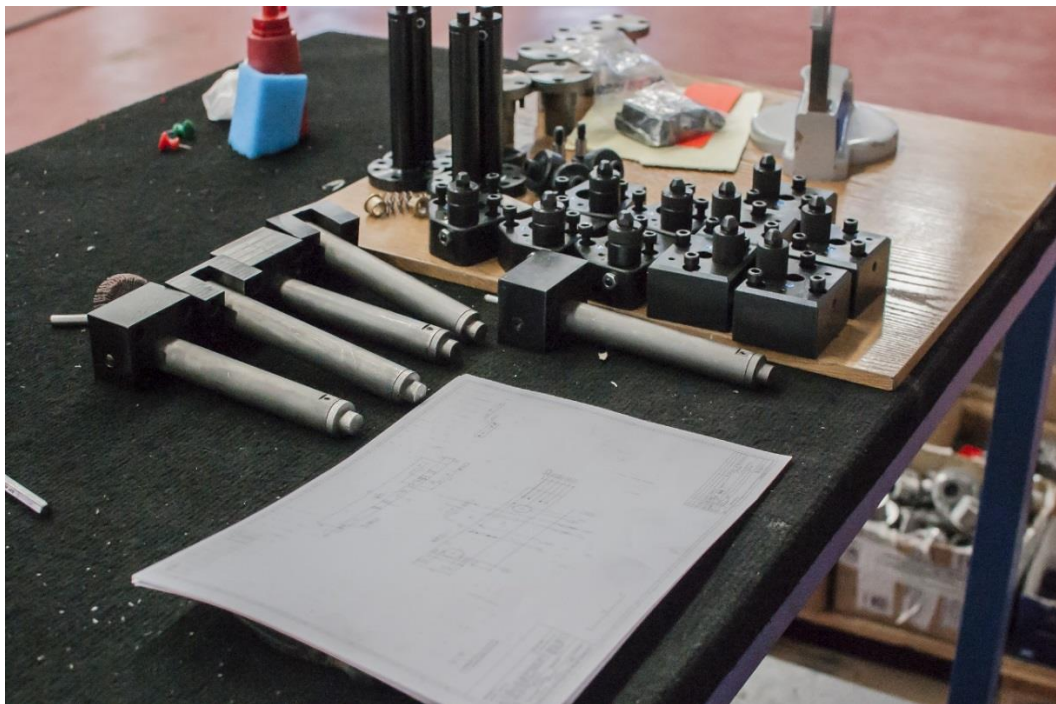


Instalaciones de FERCATEC en la que se puede ver a parte del personal realizando el montaje de un sistema de transportadores para desplazamiento de vehículos.





Cadena de montaje y conjunto montado.



Mesa de montaje preparada con los planos y las herramientas necesarias.



Repositorio de tornillería y pequeñas piezas. Cada una de las cajas está identificada para su fácil localización.

Como se puede apreciar, las instalaciones están bien cuidadas y adaptadas a las necesidades para agilizar en todo momento los trabajos realizados.

## 2.2 Trayectoria profesional de la dirección

La dirección de la compañía tiene una amplia trayectoria profesional en el sector industrial.

Su trayectoria profesional comenzó en la empresa Romero Sanz S.L, la cual fue fundada en 1957 con una actividad orientada hacia el ámbito de la mecánica de precisión.

Desde temprana edad, la actual directiva de FERCATEC comenzó realizando trabajos como mecánicos fresadores, por lo que desde muy jóvenes aprendieron el manejo tanto de la maquinaria y adquirieron la capacidad para leer e interpretar los complejos diseños que se realizan en esta industria.

Gracias a su capacidad de trabajo, con el paso de los años fueron adquiriendo mayores responsabilidades llegando a ser responsables del área de diseño y fabricación y en el caso de José Fernández, director general de la compañía.

La empresa Romero Sanz llegó a tener en plantilla a más de 40 personas y realizaba trabajos para empresas como Otis, Peugeot, Bosch o AIRBUS.

En el momento de la llegada del actual equipo de dirección en el año 1.999, la empresa facturaba en torno a 2 millones de €. En este momento la empresa no disponía de ningún modelo de trabajo. La empresa funcionaba con métodos anticuados sin ningún tipo de control en lo referente a presupuestos, control de procesos, calidad, etc.

Con la entrada del nuevo equipo directivo, se comienza a realizar una intensa labor comercial así como una revisión completa de la metodología de trabajo consiguiendo que en el año 2.007, la facturación creciera hasta los 4 millones de €, manteniendo unos márgenes en torno al 50%, lo cual habla de forma muy positiva de la labor realizada por el equipo directivo.

## 2.3 Actividad actual

La compañía divide su actividad principal en:

- Fabricación y Montaje.
- Oficina técnica: despiece de planos, conversión planos 3D a 2D o diseño a través de requerimientos.

En los últimos años el sector automoción ha acumulado el 85% del trabajo realizado aunque también se realicen trabajos en sectores como el energético o el aeronáutico.

La actividad de la empresa produce una facturación en torno al millón de € anuales, de los cuales el 95% de ellos proviene directamente de la actividad de fabricación y montaje.

La actividad se realiza con multinacionales en su mayoría (90%), todas con sede en España. El número de clientes actuales gira en torno a 20, de los cuales 6 proporcionan actualmente en 90% de los ingresos. El cliente principal varía de año en año en función de las necesidades de los mismos. El pasado año 2013, el cliente principal aportó el 50% de los ingresos de la compañía.

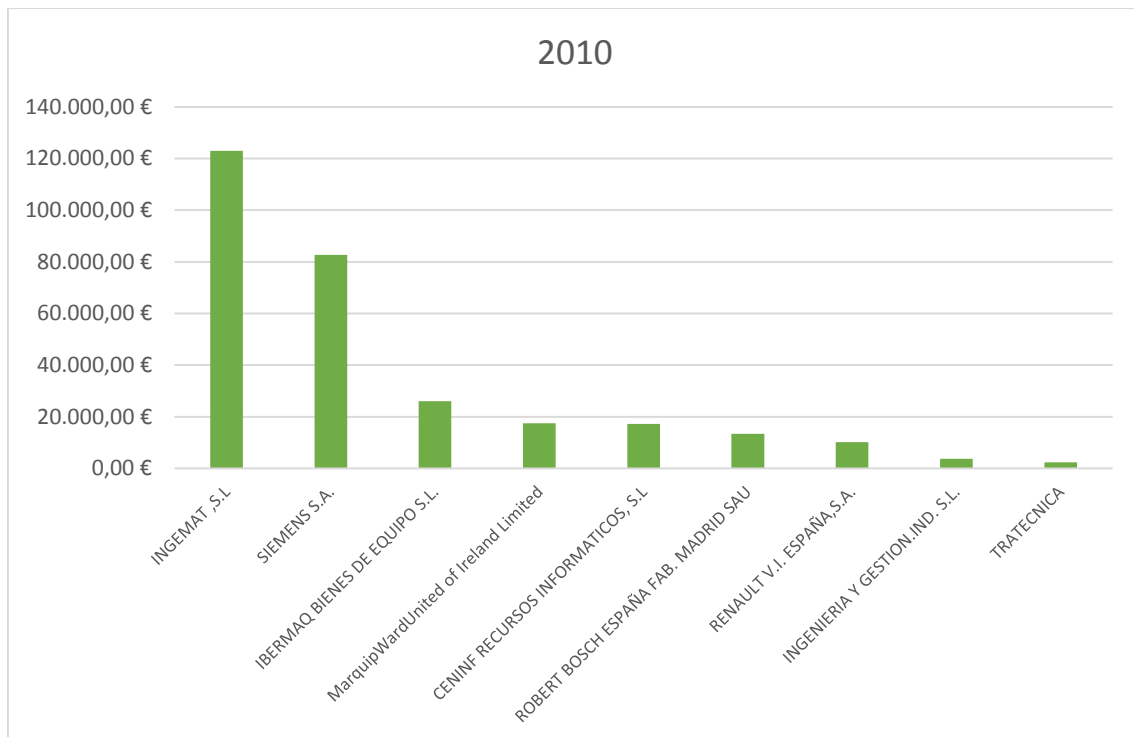


## 2.4 Datos históricos económicos

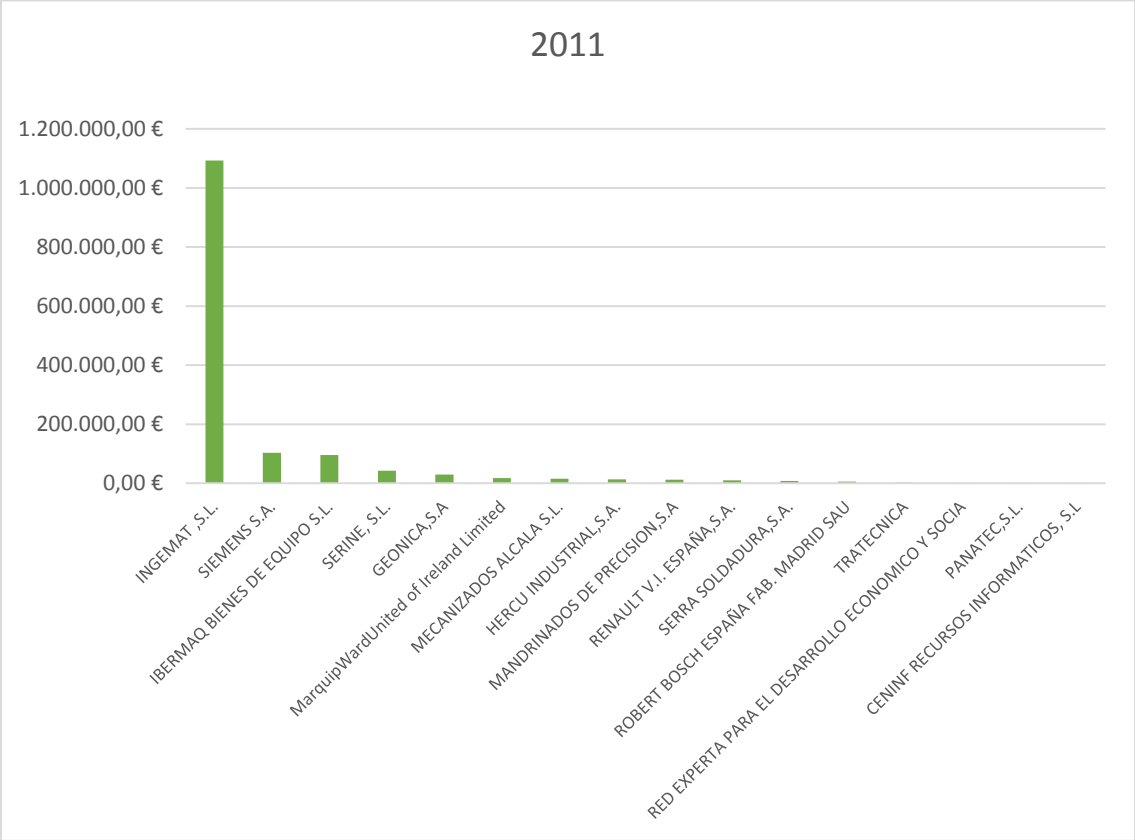
Se presenta a continuación los datos históricos de facturación de la empresa, que nos permitirá situarla dentro de un contexto más claro.

La cartera de clientes está formada por empresas a nivel nacional e internacional mayoritarias las de carácter nacional, aunque muchas de ellas son sedes de empresas internacionales.

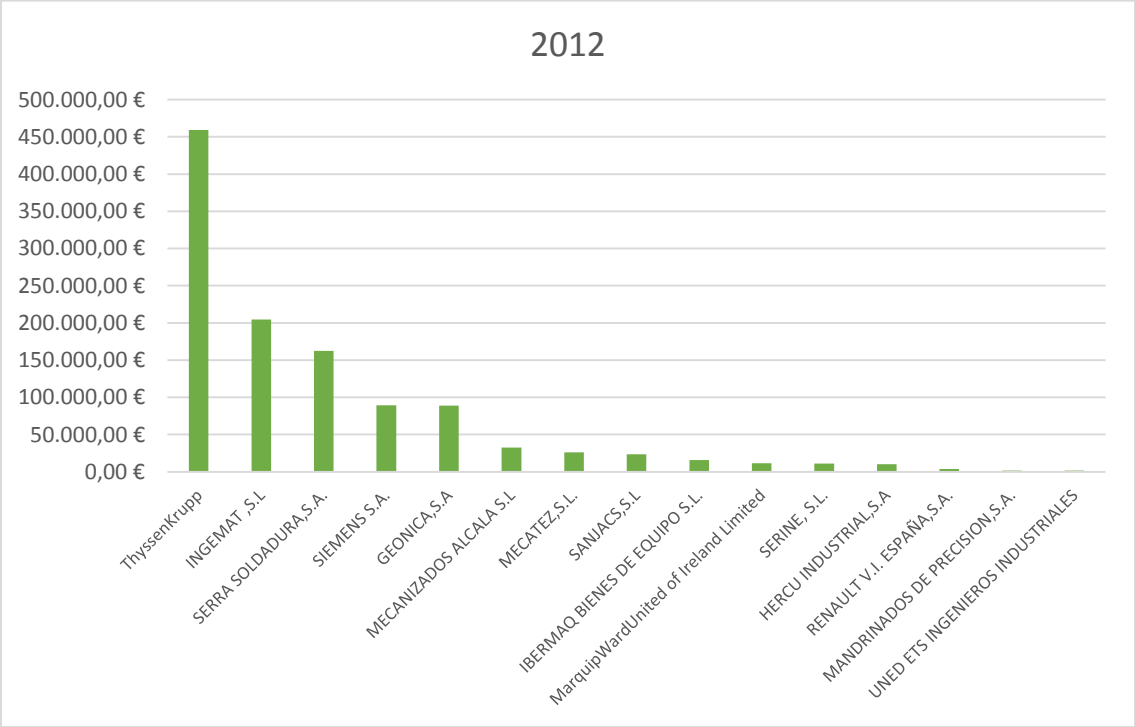
La empresa comienza su funcionamiento a mediados del año 2010 consiguiendo una facturación de 256.000 €.



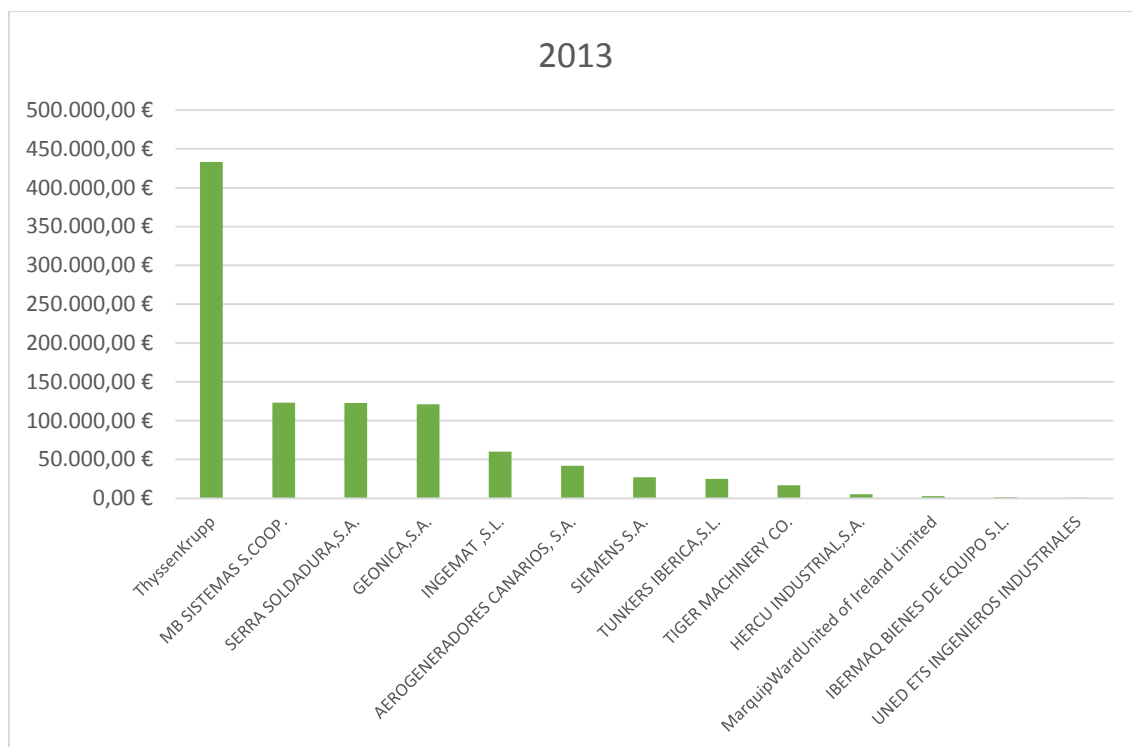
En 2011, primer año completo de la compañía, deja como resultado 1.200.000 € de facturación.



En el año 2012 la facturación asciende a una cantidad de 960.000 €.

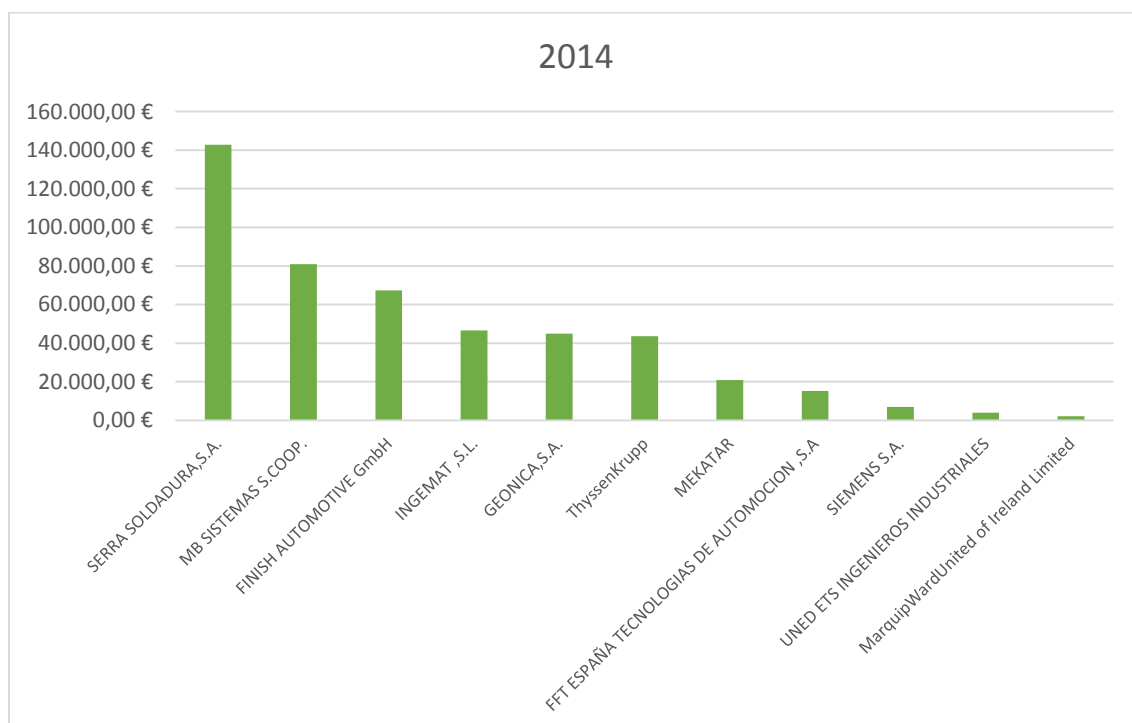


En el año 2013 la cantidad es 820.000 €.

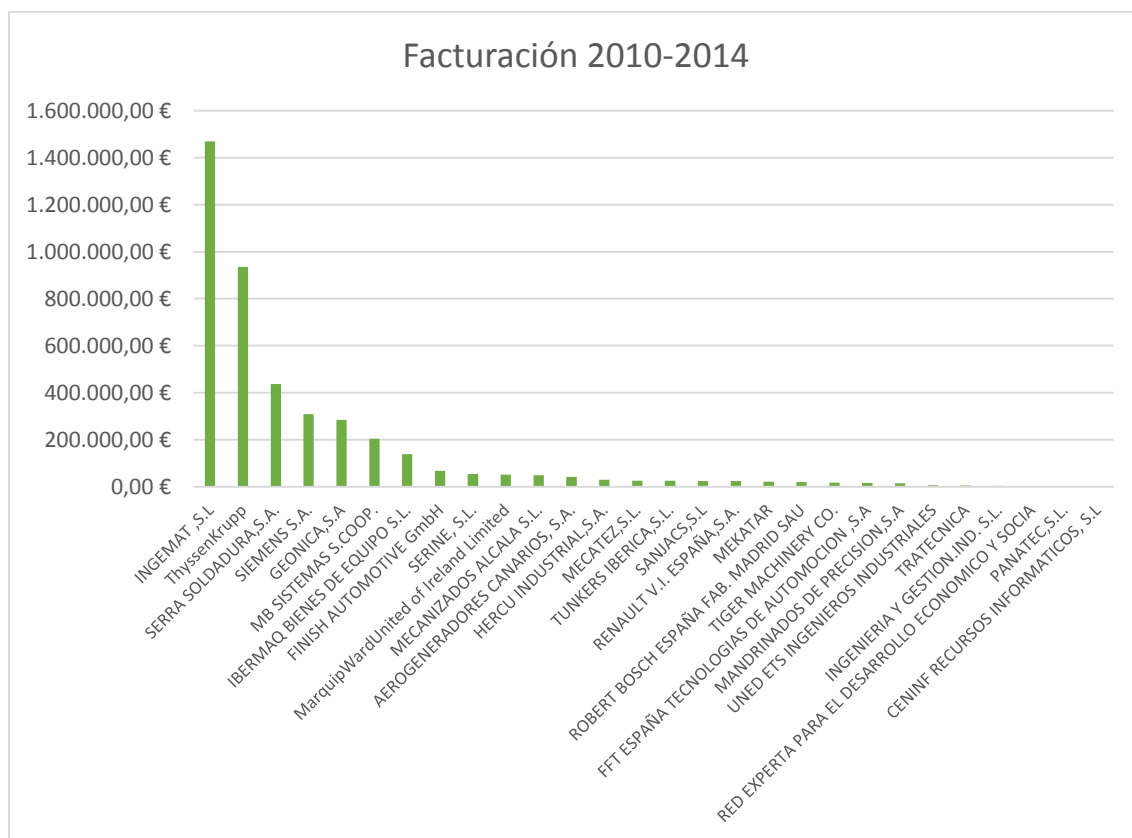


A tenor de las cifras podemos apreciar como el efecto de la situación económica a nivel nacional e internacional ha afectado en la facturación conseguida por la compañía durante los últimos años.

En el actual año 2014, la facturación durante los 7 primeros meses del año asciende aproximadamente a 475.000 € por lo que inicialmente podemos intuir que la cifra de facturación final estará rondando los 850.000€ manteniendo la cifra media de los últimos años.



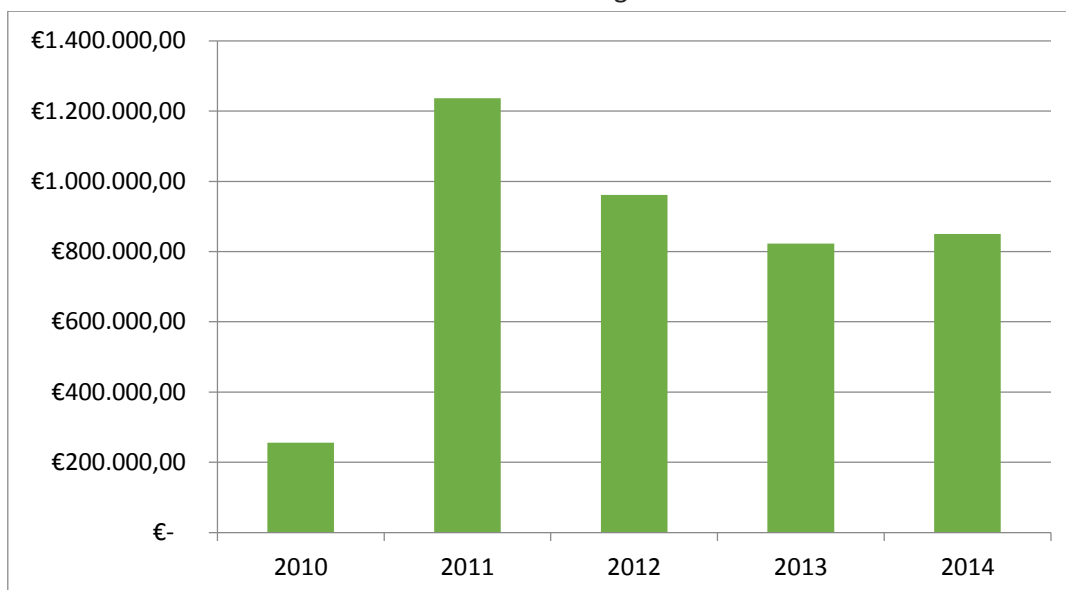
Según los datos de la empresa, la facturación proviene casi en su totalidad por los trabajos realizados en el área de fabricación. La evolución histórica de la facturación por cliente de FERCATEC tiene el siguiente aspecto.



La compañía comenzó su andadura empresarial focalizándose en un solo cliente, que le proporcionó en el año 2011 el 75% de la facturación anual. La compañía sin embargo supo anticiparse a algunos cambios que sufrió el cliente y decidió comenzar a diversificar su trabajo durante el año 2012.

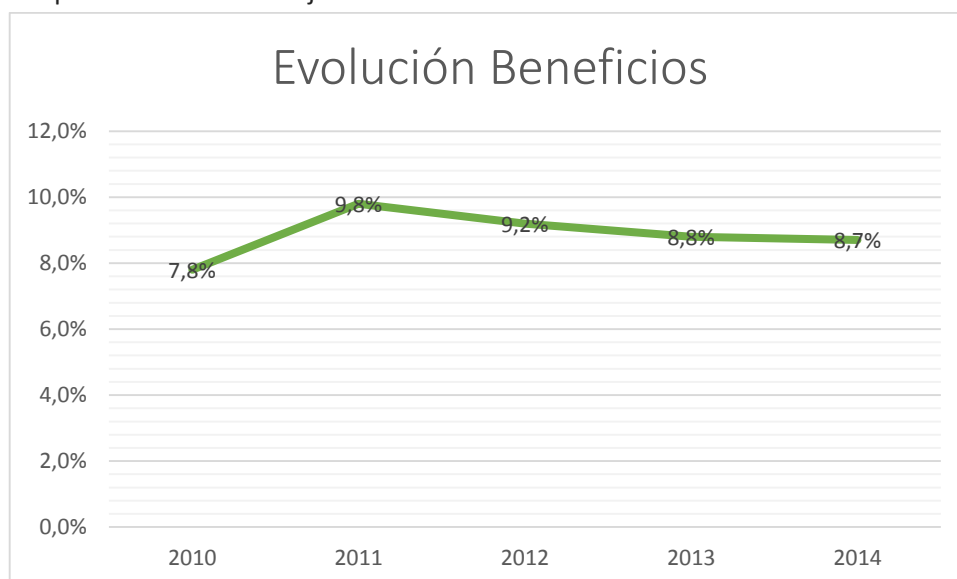
El número de clientes se ha ido reduciendo año tras año, de 17 en 2011 a 12 durante 2014. De igual forma, la facturación por proveedor se ha ido igualando por lo que podemos concluir que la compañía ha sabido diversificar y por tanto reducir el riesgo, y al mismo tiempo es capaz de obtener mayor rendimiento de cada cliente, fortaleciendo de esta forma las relaciones comerciales con cada una de las compañías cliente.

La evolución histórica de cantidad facturada es la siguiente.



A pesar de haberse producido un descenso en la facturación anual respecto del primer año completo, la evolución es bastante lineal entre 2012 y 2014. Hay que recordar que durante el año 2011, un solo cliente aportó más de un millón de euros de facturación por lo que a pesar de ser una cifra mayor, es una cifra menos robusta. Gracias al cambio en el modelo que ha realizado la empresa, se ha conseguido diversificar el riesgo repartiendo el trabajo entre más clientes y consiguiendo mayor rendimiento de cada uno de ellos. La previsión para este año 2014 es mejorar el resultado del año 2013.

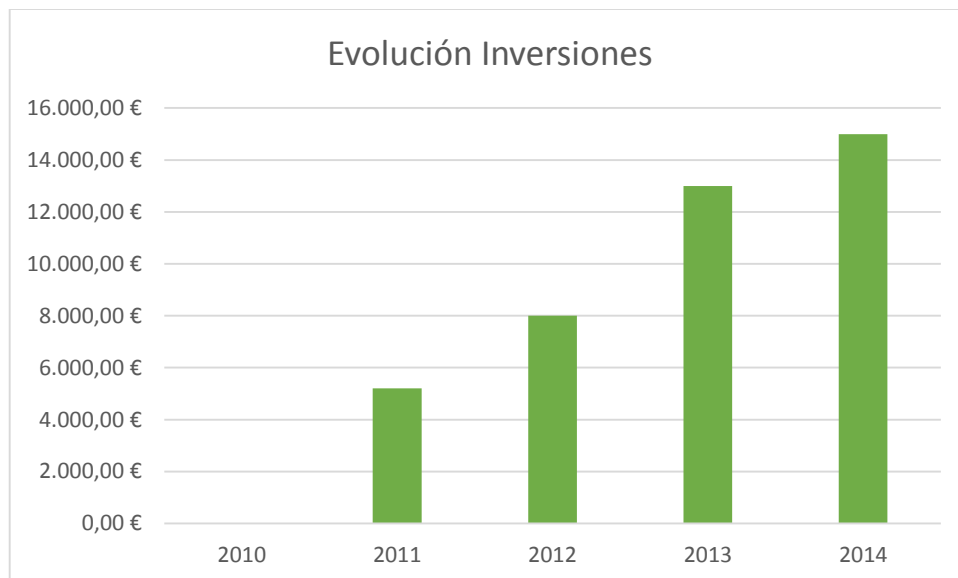
Si nos fijamos en los beneficios de la compañía, la dirección de FERCATEC está sabiendo seleccionar proyectos que le permitan crecer de forma constante y a pesar de la situación del mercado está consiguiendo mantener sus márgenes en la cifra de negocio. A continuación se presenta un gráfico con la evolución de los beneficios de la compañía durante los años en los que la compañía realiza su trabajo.



FERCATEC comenzó con unos beneficios por debajo de la media del resto de años. Durante el año 2011, se consiguieron unos beneficios mayores, principalmente porque el margen obtenido con el cliente que durante ese año comprendió la mayor parte de la facturación era elevado. Eso permitió que ese año 2011 marque el pico máximo de beneficio neto obtenido por la compañía, un 9,8%. Durante los siguientes años, aunque los beneficios netos han decrecido, la compañía ha conseguido ir manteniendo unos beneficios netos después de impuestos en torno al 8,8%.

Un punto importante a destacar en lo referente a los ingresos de FERCATEC es que hasta la actualidad no ha sufrido ningún impago, por lo que no ha llevado a cabo ningún proyecto que haya supuesto pérdidas para la compañía, lo cual habla en favor de la selección de proyectos que realiza la dirección de FERCATEC.

En lo referente a las inversiones realizadas por FERCATEC, se muestra el siguiente gráfico con la evolución durante los últimos años:



Como se puede observar FERCATEC ha ido realizando inversiones año tras año. Durante los tres primeros años la inversión ha ido creciendo en torno al **80%** con respecto al año anterior. Durante el presente ejercicio 2014 la intención ha sido mantener la capacidad de inversión en niveles ligeramente superiores a la cifra de 2013.

En el último ejercicio, el **nivel de endeudamiento** de la empresa estaba en el **33%**, lo que es un valor bastante positivo, pero por el contrario el **80%** de la deuda de la compañía es **deuda a corto plazo**. Esto puede traer problemas a la hora de abordar grandes proyectos ya que tendremos que limitar la cantidad de deuda que podremos asumir.

La política de la empresa en lo referente al pago a sus proveedores se realiza por norma general a 60 días.

Lo que se pretende conseguir con el presente plan de negocio es mejorar la cifra de negocio durante el presente año 2014, permitiendo superar con creces el millón de euros facturados y conseguir aumentar el beneficio neto de la compañía, con el objetivo de superar el 10%. Y de igual forma conseguir que esa cifra de negocio se mantenga en el próximo ejercicio en 2015 y siga la progresión de crecimiento esperada para el año 2014.

## 2.5 Análisis de la compañía

Se ha procedido a realizar un análisis de la situación actual de la compañía para poder definir cuáles son las acciones a realizar para mejorar la actividad de la misma. En el siguiente DAFO se presentan las conclusiones del análisis realizado.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacidad financiera para acometer grandes proyectos. Es necesario que el cliente aporte un capital inicial para poder abordarlos.</li><li>2. Los procesos existentes no están implantados al 100% en la empresa.</li><li>3. Los procesos no están suficientemente definidos en los departamentos.</li><li>4. No existen recursos suficientes (técnicos y humanos) en cada departamento para cumplir la demanda de trabajo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El mercado adjudica proyectos por coste más bajo debido a la situación de crisis.</li><li>2. La crisis actual lleva a tener más riesgo de lo habitual (proveedores que no fabriquen por cierre).</li><li>3. Incertidumbre en el mercado.</li><li>4. Dilatación en tiempo para el cobro.</li></ol>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cartera de clientes consolidada y con perfil alto (multinacionales).</li><li>2. Amplia experiencia en el sector.</li><li>3. Red de contactos amplia.</li><li>4. Flexibilidad para realizar proyectos pequeños o grandes (capacidad de adaptación, estructura organizativa, fechas). Debido a que se realiza la coordinación de empresas como base del trabajo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Posibilidad de crecimiento dentro de los clientes.</li><li>2. Tarea de diseño con alto potencial de crecimiento con alguna asociación, siendo razonable crecer un 300%.</li><li>3. Partner para potencial para asociación.</li><li>4. Representar o distribuir a una marca del sector (ejemplos, bridas para automoción de Tunkers, cilindro neumático de Bosch)</li></ol>



A partir del análisis realizado, se ha definido una lista de posibles acciones a realizar:

**Localizar oportunidades de negocio** que permitan ampliar la facturación en el área de fabricación. Ya se realizan muchos trabajos de fabricación, por lo que la propuesta es tener un especial foco de atención en oportunidades con un volumen de facturación alto, de forma que no crezca de forma elevada el número de clientes dificultando las gestiones necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa.

Aumentar el **área de diseño**, que a día de hoy no tiene un peso demasiado grande en la compañía y tiene un potencial de crecimiento importante, lo que impactaría directamente en un aumento considerable en los ingresos conseguidos por la empresa.

**Definir y mejorar los procesos de la empresa.** Es necesario redefinir los procesos que actualmente se realizan para conseguir mayor eficiencia, con el consiguiente ahorro de tiempo y al mismo una mejora en la calidad del trabajo realizado.

## 2.6 Posibles Iniciativas

A partir de este análisis se han realizado puntos de control con los responsables de la empresa para definir cuáles son las líneas de trabajo más interesantes para la compañía, intentando localizar en el mercado cuales son las diferentes oportunidades de negocio que éste para valorar si FERCATEC debería optar a ellas. Se realizará un estudio para cada una de estas opciones con el fin de proporcionar a FERCATEC directrices a la hora de decidir el modo de actuación.

Se detecta una oportunidad de negocio en el mundo de la **energía eólica** con una empresa anglosajona. Gracias a la colaboración realizada durante los últimos años con una de las empresas se localiza un proyecto de fabricación.

Se detecta una oportunidad de negocio en el mundo de la **automoción** con una empresa alemana. Esta oportunidad permitiría ampliar el área de diseño y reforzar el área de fabricación.

**Reingeniería de procesos** internos de la compañía que permita mejorar el funcionamiento de la empresa en procesos clave

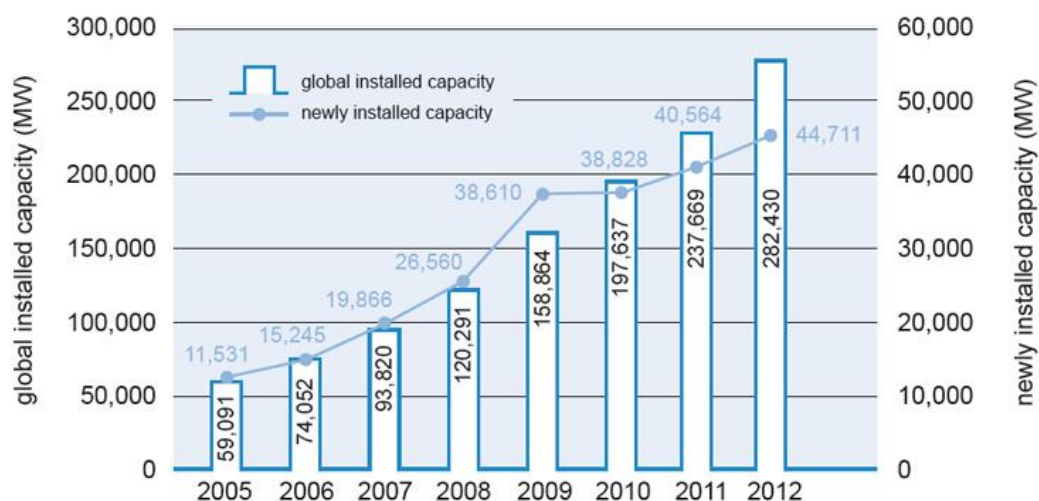
## Capítulo 3

# MERCADO ENERGÍA EÓLICA

### 3.1 Análisis del sector

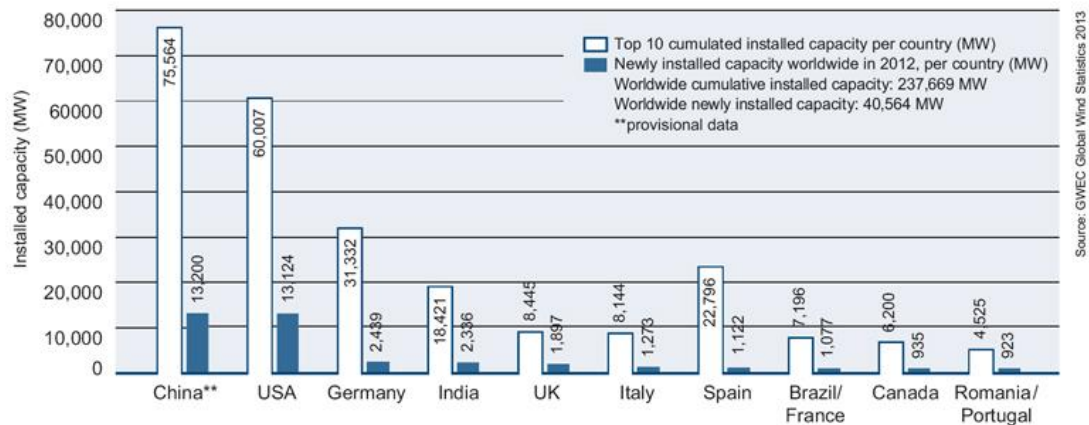
En los últimos años el mercado de la energía eólica ha sufrido un espectacular incremento en sus cifras de negocio. Según los datos del año 2012, 24 países a nivel mundial habían superado el gigovatio de potencia eólica instalada en su superficie.

Según los últimos datos de Global Wind Energy Council de 2012, el crecimiento de la energía eólica producida ha ido aumentando año tras año, pasando de 17,4 GW en el año 2000 hasta alcanzar los 282,4 GW en el año 2012. En lo que respecta a la UE, en el año 2012 la potencia total instalada ascendía a 106 GW, lo que suponía un aumento del 12,6% respecto al año anterior.



En lo referente a las futuras construcciones, los países a nivel europeo donde se estaban llevando a cabo el mayor número de nuevas construcciones eran: Alemania, Reino Unido, Italia y España.

Se muestra a continuación una tabla con la evolución en el crecimiento de la capacidad energética eólica:



Si analizamos por tipo de construcción, el crecimiento principal es el siguiente:

- Construcciones en tierra firme: en la UE los países que más crecen son Alemania y Reino Unido.
- Eólica marina: el 90% de las nuevas construcciones a nivel mundial está realizándose en Europa, de las cuales el 60% corresponden a construcciones en Reino Unido, seguida de Dinamarca (18%), Bélgica (8%) y Alemania (6%).
- Energía minieólica: en la UE los mayores mercados para las instalaciones eólicas pequeñas se encuentran en Reino Unido y Alemania.

Un contacto de la compañía propone a la dirección una oportunidad de negocio en la construcción de molinos de viento para una empresa en el Reino Unido. A partir de los datos anteriores, podemos verificar que Reino Unido es uno de los lugares de la UE en los que la energía eólica está cogiendo mayor importancia.

Según los datos aportados por el secretario de estado para la energía de Reino Unido, Edward Davey, en el año 2013 la obtención de energía eólica ya es más barata que la obtención de energía por medio de centrales nucleares. La inversión total en energía renovable aumentará en 40.000 millones de libras (46.000 millones de euros) para 2020, cuando se espera que los nuevos proyectos cubran al menos 30% de las necesidades de energía limpia del país.

Importante también destacar el estudio realizado por la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Londres, que destaca Reino Unido como el lugar de Europa con mayores oportunidades en el sector de la energía eólica, especialmente en lo referente a la energía eólica marina debido a los altos rendimientos que se obtienen gracias a vientos más fuertes y más constantes en comparación con las instalaciones de tierra.

Por el grado de especialización del sector, se precisa de empresas capaces de abordar proyectos con un alto grado de complejidad. El grado de conocimiento que se espera para poder analizar, diseñar y fabricar la maquinaria necesaria es elevado. Es necesario tener conocimientos acerca de los materiales a usar, así como los distintos tratamientos necesarios para los mismos. Igualmente, a la hora de estimar el coste, al tratarse de proyectos grandes, es recomendable tener experiencia en proyectos similares, ya que en caso de no realizar bien las estimaciones, la realización incorrecta de un solo proyecto puede hundir la compañía.

Los responsables de FERCATEC, durante su extensa carrera profesional, han asumido proyectos de las características de los proyectos de fabricación de maquinaria para este sector, por lo que en lo que respecta al nivel técnico de conocimientos requerido para poder abordar el proyecto, la capacidad del equipo está más que contrastada. De igual forma, en lo que respecta al control de proyectos con una facturación elevada, ya se tiene experiencia por lo que la compañía está preparada para asumir los riesgos que esto puede conllevar.

## **3.2 Análisis de la oportunidad**

Una vez analizado el mercado eólico en la actualidad y en un primer término, antes de entablar contacto con el cliente para realizar una valoración económica del proyecto, se va a proceder a analizar las características del proyecto.

El grupo que oferta el proyecto con sede en Belfast se encarga de la instalación y explotación de parques eólicos. La empresa encargada del proyecto ha firmado un acuerdo estratégico con un importante fondo de inversión para la instalación de turbinas en Gran Bretaña e Irlanda del Norte (marzo 2014). Este fondo de inversión está especializado en la financiación de proyectos de energía renovable. Con esta alianza estratégica la compañía pretende identificar, desarrollar, construir y mantener en propiedad centrales eléctricas en todo Reino Unido.

A partir del informe anual publicado en 2012, la compañía habría facturado más de 1.000 millones de dólares. En el mismo informe la compañía informa que ha recuperado los más de 300 millones de dólares perdidos durante la crisis del año 2008, por lo que asegura estar en una situación financiera inmejorable para poder afrontar futuros desafíos.

Partiendo de esta situación, procedemos a analizar el proyecto en sí, para proceder a valorar la posible facturación que la empresa percibirá por el trabajo realizado.

La propuesta recibida por parte del cliente consiste en la fabricación mecánica de un chasis aerogenerador, en concreto la fabricación de 20 unidades anuales. La distribución anual de esas 20 unidades sería decisión del cliente.

El cliente proporciona a FERCATEC toda la documentación necesaria para comenzar el proceso de análisis del proyecto. En este caso se reciben planos con su modelado en 3D así como un listado completo de los materiales propuestos para el desarrollo del proyecto. A partir de esta información, la compañía procede a elaborar un estudio detallado para cada una de las partes. El diseño está dividido en subconjuntos, reflejados en sus listados donde aparece definido todo. La responsabilidad última es del cliente.

Durante este proceso de análisis la compañía ha detectado incongruencias y errores en la documentación presentada por el cliente, como son por ejemplo el uso de medidas no estándar que encarecen en gran medida la elaboración del proyecto, por lo que se proponen cambios en el modelo principal que son aceptados por el cliente.

Partiendo del análisis realizado por FERCATEC, el equipo comercial y el departamento técnico comienzan a elaborar un estudio técnico y económico del proyecto. Se comienza a realizar un proceso de valoración de los materiales y de sus procesos de fabricación, teniendo en cuenta que estos servicios serán realizados por empresas externas subcontratadas por FERCATEC. Se analiza el tiempo de fabricación de cada uno de los conjuntos para estimar el tiempo de fabricación en el que hay que tener en cuenta el tiempo en la obtención del material para la fabricación. Se tienen en cuenta los procesos externos y el tiempo de suministro.

Se estima que el tiempo de fabricación de una unidad completa estaría en torno a 10 días laborables, pero esta cifra no es real debido a que alguno de los conjuntos necesita pasar por un proceso de fundición. Este proceso obliga a dilatar el proceso hasta las 6 semanas para completar la fabricación de estas piezas. Por lo que a la hora de enviar los conjuntos al proceso de función no se realizaría el envío de un solo conjunto, sino que se revisaría con el cliente la previsión de suministro por trimestre y se lanzarían simultáneamente varios conjuntos, de forma que cada 6 semanas FERCATEC estaría en disposición de mandar completas las unidades requeridas por el cliente.

A partir de estos requerimientos, FERCATEC estima el coste de fabricación en torno a los 45.000€ por unidad. Partiendo de esta cifra, comenzamos a evaluar cuál debería ser la oferta a presentar al cliente.

Vamos a proponer distintos escenarios en los que analizaremos distintas alternativas que nos permitan decidir si el negocio es rentable para FERCATEC.

Las premisas para los distintos escenarios serán las siguientes:

- Se fabricarán 20 unidades el primer año.
- Las unidades se realizan por trimestres, por lo que cada 12 semanas se realizará la entrega de un pedido de cinco unidades y se comenzará con el siguiente durante un año completo.
- Los trabajos de fabricación se harán con un solo proveedor que se encargará tanto del mecanizado como de la fundición.
- El precio de venta de cada unidad será de 60.000€

### 3.2.1 Escenario Uno

En este primer escenario el cliente pagará cada unidad al realizar la entrega.

Con las premisas definidas, al comenzar los procesos de fabricación de las primeras 5 unidades, tendremos la siguiente situación:

- Deuda de 225.000€ contraída con nuestro proveedor de fabricación y fundición.
- Hasta la semana número 12 no tendremos preparado para su entrega el primer pedido, por lo que hasta la semana 12 no recibiremos el primer ingreso de 300.000€.
- En este momento será necesario realizar el segundo pedido, con lo que volveremos a adquirir una nueva deuda de 225.000€ con nuestro proveedor.

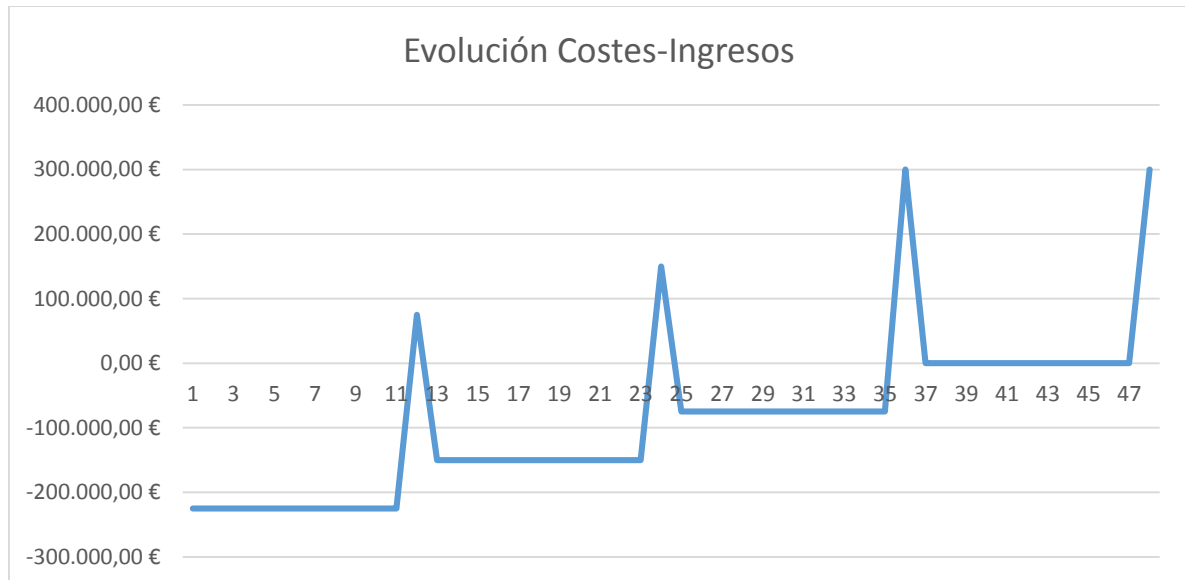
En este punto concreto de la operación, la empresa habría sido capaz de sufragar los gastos del primer pedido, habiendo ganado 75.000€ pero con una nueva deuda de 225.000€.

Si extrapolamos esto durante el año, los datos aparecen reflejados en la siguiente gráfica:



Es decir, la empresa tendría deudas con sus proveedores hasta la semana 36, en la que se realizaría el pago del último pedido.

Juntando ambas cifras en un solo gráfico en el que ver la evolución de los costes y los ingresos durante el año en estudio, obtenemos lo siguiente:



La empresa no obtendría una rentabilidad real del proyecto hasta cobrar el último pedido, por lo que necesitaría una financiación durante gran parte del año que le permitiera afrontar los costes producidos por la fabricación de las unidades. Pero como hemos visto reflejado en el análisis de la compañía, FERCATEC no está en disposición de asumir una financiación por un importe tan elevado, ya que ahogaría financieramente a la empresa.

Debido a las características propias del proyecto y de la necesidad de fabricar un número elevado de unidades cada trimestre, la inversión que la empresa tiene que hacer en la fabricación de cada unidad hace inicialmente inviable el proyecto si las condiciones de pago son las habituales.



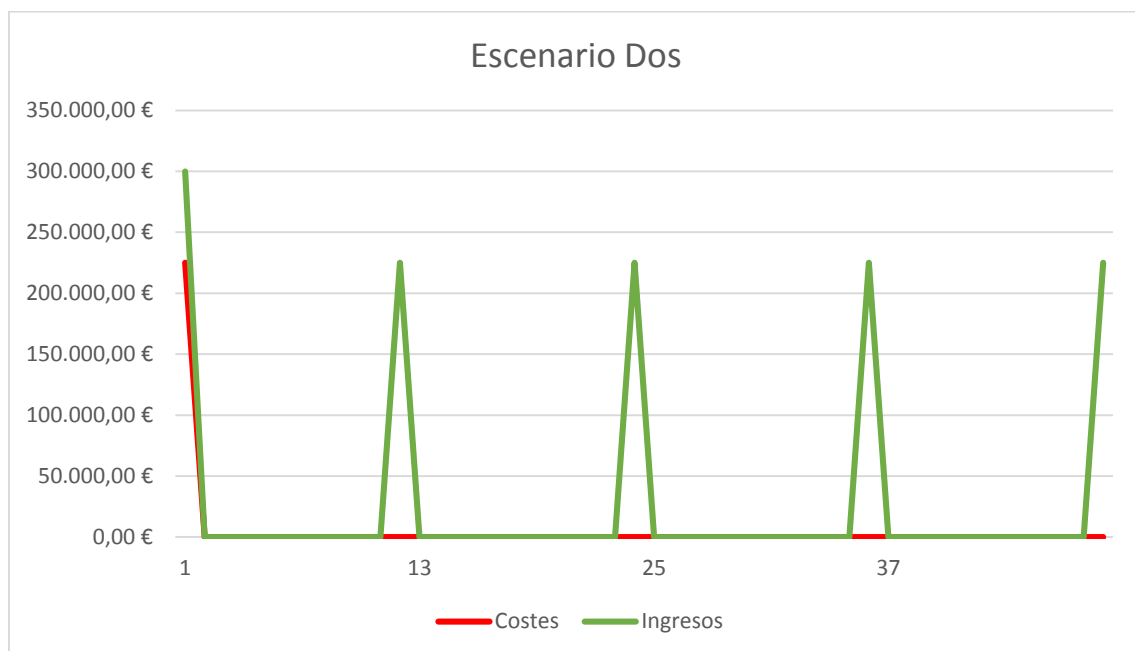
### 3.2.2 Escenario Dos

En este primer escenario el cliente pagará el 25% del pedido total al inicio y el 75% restante de cada unidad a la entrega de la misma.

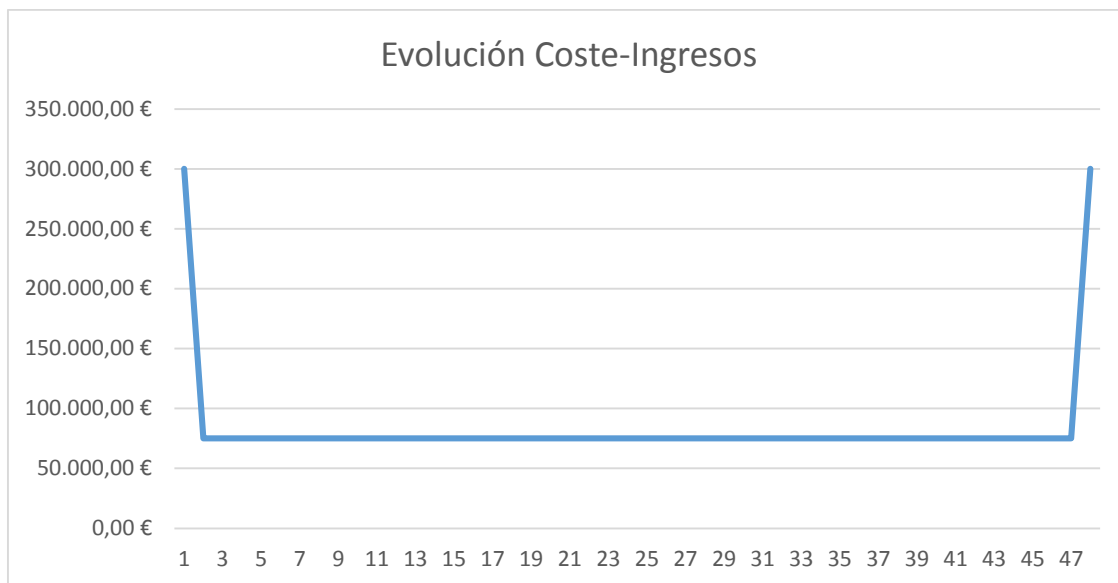
Con las premisas definidas, al comenzar los procesos de fabricación de las primeras 5 unidades, tendremos la siguiente situación:

- Ingreso por parte del cliente de 300.000€ (25% del total del pedido anual).
- Deuda contraída con el proveedor de 225.000€ asumible con el capital inicial aportado por el cliente.
- En la semana número 12, se procede a la entrega de las primeras 5 unidades por las que el cliente deberá abonar el 75% restante, es decir, 225.000€. De igual forma, se realiza un nuevo pedido a nuestros proveedores con un coste de 225.000€ que podrían ser asumidos con el ingreso realizado por el cliente.

Si extrapolamos esto al resto del año y lo mostramos en una gráfica donde ver los costes y los ingresos:



En este caso, la deuda podría ser asumible con el primer ingreso. Si mostramos cual sería la evolución de los ingresos y los costes de forma conjunta tenemos la siguiente evolución:



Durante el desarrollo del ejercicio, no se acumularían deudas y el proyecto sería rentable desde su inicio. FERCATEC podría asumir el proyecto sin necesidad de financiación externa.

### 3.2.3 Escenario Tres

En este primer escenario el cliente pagará el 50% del pedido total al inicio y el 50% restante de cada unidad a la entrega de la misma.

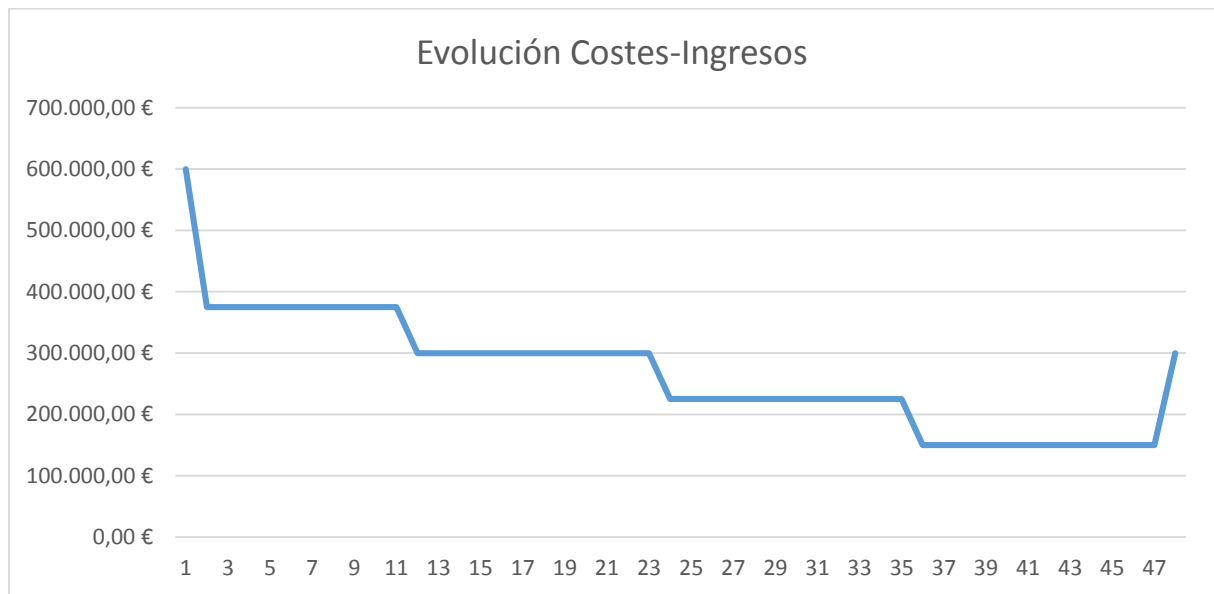
Con las premisas definidas, al comenzar los procesos de fabricación de las primeras 5 unidades, tendremos la siguiente situación:

- Ingreso por parte del cliente de 600.000€ (50% del total del pedido anual).
- Deuda contraída con el proveedor de 225.000€ asumible con el capital inicial aportado por el cliente.
- En la semana número 12, se procede a la entrega de las primeras 5 unidades por las que el cliente deberá abonar el 50% restante, es decir, 150.000€. De igual forma, se realiza un nuevo pedido a nuestros proveedores con un coste de 225.000€ que podrían ser asumidos con el ingreso realizado por el cliente y el remanente del primer ingreso por el pedido anual.

Si extrapolamos esto al resto del año y lo mostramos en una gráfica donde ver los costes y los ingresos:



En este caso, la deuda podría ser asumible con el primer ingreso. Si mostramos cual sería la evolución de los ingresos y los costes de forma conjunta tenemos la siguiente evolución:



Durante el desarrollo del ejercicio, no se acumularían deudas y el proyecto sería rentable desde su inicio. FERCATEC podría asumir el proyecto sin necesidad de financiación externa, con una ventaja respecto al “Escenario dos” y es que el capital acumulado al principio permitiría la financiación interna de otros proyectos de menor tamaño lo que implicaría lo siguiente:

- Capacidad para abordar nuevos proyectos.
- Ahorro en las posibles financiaciones necesarias para poder abordar nuevos proyectos de menos tamaño con lo que la rentabilidad de los mismos sería mayor.

### 3.3 Conclusiones y propuesta

Una vez realizado el estudio de estos tres escenarios se propone a FERCATEC presentar la siguiente oferta

- El precio por unidad 60.000€, lo que implica un 30% de beneficio por unidad.
- El cliente pagará el 50% al realizar el pedido.
- El cliente abonará el 50% restante de cada unidad en la entrega de la misma.

De esta forma, FERCATEC podría abordar económicamente el proceso de fabricación de las unidades de forma trimestral. En caso de negativa por parte del cliente al aceptar este escenario, se propondrían valores de pago inicial entre el 25% y el 50%, ya que como hemos visto, con el 25% de pago inicial, el negocio sería rentable para la empresa.

Igualmente se plantea a FERCATEC evaluar la opción de realizar un montaje parcial de los conjuntos. Aunque la cifra de negocio no es muy elevada, el rendimiento que se puede sacar de cada hora de montaje ronda el 50%, por lo que si el número de horas de montaje es elevado el proceso puede ser rentable.

Se espera conseguir un negocio estable durante al menos dos años, que permita a la compañía obtener una facturación de 2.500.000€ durante ese período con un margen del 30% de beneficio. Hay que destacar que no sólo hablamos de beneficio neto sino que se podría reducir la financiación externa gracias al dinero que podría entrar en caja, permitiendo un importe ahorro en el pago de intereses a las entidades bancarias.

Por otro lado, posicionaríamos a la empresa en un escenario clave. Durante los próximos años se producirá una fuerte expansión del mercado eólico, especialmente en Reino Unido. Si la empresa demuestra su capacidad para llevar a cabo la fabricación de las unidades solicitadas, podríamos asegurar un negocio a muy largo plazo con este grupo empresarial. Además, este proyecto serviría para intentar entrar en otros mercados europeos, ya que la compañía habría demostrado su solvencia para llevar a cabo el proyecto y podría presentar este trabajo como prueba. Como se indicaba al inicio del análisis de esta oportunidad, es necesario un alto grado de conocimientos para poder abordar proyectos de estas características. El grado de complejidad es elevado por lo que no son muchas las compañías que pueden llevarlo a cabo. Puede convertirse en una pieza clave para FERCATEC en los próximos ejercicios.



# Capítulo 4

## MERCADO AUTOMOVILÍSTICO

### 4.1 Análisis del sector

Para la economía europea el sector automovilístico es muy relevante por cuanto genera de manera directa e indirecta un gran número de puestos de trabajo.

Durante los últimos años se ha producido una significativa reducción del número de coches vendidos lo que ha provocado una crisis sin precedentes en el sector.

Algunos países como Francia, lo han convertido en una cuestión de estado y han impulsado desde sus instituciones esta industria, formando parte incluso del accionariado de marcas como Peugeot.

Durante el año 2013 y lo que va de 2014, se ha producido un aumento de ventas significativo por lo que la recuperación en el sector parece no ser un hecho aislado producido por las medidas temporales que se han tomado para facilitar la compra de vehículos sino que parece un hecho constatado.

Podemos observar en la gráfica mostrada a continuación, cuál ha sido la evolución del sector en el mercado europeo (Fuente: Expansion.com)



Se ha conseguido mantener un crecimiento constante del mercado desde mediados del 2012 hasta la actualidad, consolidando el mercado automovilístico como uno de los referentes en la economía europea.

En España el año 2014 está arrojando números muy positivos. Según los datos de la ANFAC (Asociación Española de fabricantes de coches y camiones), las ventas durante el ejercicio actual han aumentado en un 16,6% respecto al año anterior con 538.166 unidades vendidas.

Las marcas que más han vendido durante este ejercicio son las siguientes:

- VOLKSWAGEN: 50.873
- SEAT: 45.633
- OPEL: 43.963
- PEUGEOT: 39.364
- RENAULT: 38.489
- FORD: 36.602
- CITROEN: 35.172
- AUDI: 26.141
- TOYOTA: 24.113
- NISSAN: 22.767

Europa acaparaba en 2009 el 91% de la exportación de coches desde España. En 2013, el peso se redujo hasta el 78,3% pero sigue siendo una cifra muy significativa. Desde el sector destacan el esfuerzo de las fábricas españolas por abrir nuevos mercados y compensar la caída de ventas en los países europeos. En este momento, los coches españoles ya se venden en 120 países de todo el mundo, desde Europa hasta Australia, según datos de Anfac Research. La producción de automóviles en España cerrará en 2,4 millones en 2014, según las previsiones del sector.

España se está posicionando fuertemente además como exportador en el norte de África. Los datos destacan la importancia creciente de países como Argelia, Marruecos, Túnez o Egipto en la balanza comercial automovilística española.

Hay que destacar también la llegada al mercado de un nuevo tipo de automóvil, el coche eléctrico, por el que están apostando las marcas de mayor renombre y que sin duda afectarán de forma positiva al sector. La ventana en Europa este año ha crecido un 32%, empujada principalmente por las ventas de Noruega y el crecimiento en lugares como Alemania y Austria, pero frenado ligeramente por las malas cifras del arranque de año en Francia.



En Alemania la cifra de coches eléctricos matriculados ha crecido un 65%, un 109% de Suiza, el 472% de Austria, el 239% de Holanda, o el 212% de Reino Unido. Por encima de todos ellos, Noruega con un 313% de crecimiento.

Estas previsiones de crecimiento afectan también a las posibles nuevas fábricas a construir. Debido al crecimiento de países como China, India o México, se prevee la necesidad de nuevas plantas de fabricación que den servicio y cobertura a la demanda creciente. Por ejemplo, algunas marcas alemanas como BMW, Audi o Mercedes han anunciado la creación de nuevas fábricas en México. Otras marcas como puede ser Hyundai está apostando por abrir fábricas en países del este de Europa, como la República Checa.

Se han producido cierres de algunas plantas a nivel europeo cuyo trabajo ha sido derivado hacia fábricas españolas, que necesitarán de una inversión para el acondicionamiento de las mismas, con el fin de adaptarse a los nuevos modelos que se construirán.

Por tanto, el sector actualmente se encuentra en un momento favorable para acometer proyectos, ya que las previsiones de crecimiento parecen estables en el mercado convencional y en claro crecimiento en el mercado de los coches eléctricos, en lo referente a ventas de automóviles y al mismo tiempo con el crecimiento algunos mercados y la aparición de algunos nuevos, será necesario acometer procesos de reformas en las fábricas y en muchos casos, la construcción de nuevas infraestructuras.

FERCATEC y especialmente sus responsables, tienen una amplia trayectoria en el mundo de la automoción. Durante muchos años se han realizado trabajos para marcas como Peugeot o Citroën (Grupo PSA), Audi, Volkswagen, Skoda o SEAT (Grupo Volkswagen). Estos proyectos se han realizado durante años de forma exitosa y han sido continuos durante la trayectoria profesional de los dirigentes de la compañía.

## 4.2 Análisis de la oportunidad

En la actualidad se están realizando trabajos con una figura conocida como Integradores. Los Integradores son profesionales cualificados, con responsabilidad en el proceso de análisis, diseño y fabricación de los componentes necesarios en el proceso de fabricación de un automóvil. Tienen la capacidad de decidir qué elementos serán necesarios para la construcción de un nuevo modelo y dirigen a sus equipos para que las fábricas estén acondicionadas en el momento en que comience la producción de un vehículo.

En la actualidad, esos Integradores y sus equipos son españoles. Las ordenes se dan desde las casas madre, generalmente desde Francia y Alemania, hacia los integradores en España y son estos quienes distribuyen el trabajo entre los distintos proveedores del mercado nacional, entre ellos FERCATEC.

Se plantea a FERCATEC ampliar el mercado hacia un mercado internacional, de forma que la compañía estuviera en disposición de realizar trabajos para integradores en España y para integradores en el resto de Europa, inicialmente en el principal mercado europeo, Alemania. Los principales motivos para tomar esta decisión son los siguientes:

- Mayor volumen de negocio.
- Mejores precios de venta.
- Mejor margen de beneficios.
- Se eliminan los intermediarios entre mercado alemán y nacional.
- Control de la cadena de valor, reduciendo los intermediarios que forman parte del proceso.

Para conseguir entrar en este mercado, se propone a la compañía buscar posibles socios locales con los que realizar alguna alianza que permita a FERCATEC obtener contactos y asegurarse un flujo de trabajo constante.

La experiencia de FERCATEC en el mundo de la automoción está más que contrastada, motivo por el cual la mayor parte de la facturación de los últimos años corresponde en su mayor parte al mercado de la automoción.

Si nos fijamos en las cifras del presente año, 2014, sobre el total de ingresos que asciende a 474.891,70€, aproximadamente 403.000€, es decir el 84% de la facturación proviene de proyectos realizados al sector de la automoción.

Una de las empresas para las que se ha realizado un proyecto este año, **FINISH AUTOMOTIVE GmbH**, se presenta como una posible alternativa para abrir una oportunidad de negocio en Alemania.

Esta empresa realiza trabajos en la actualidad con las siguientes marcas:

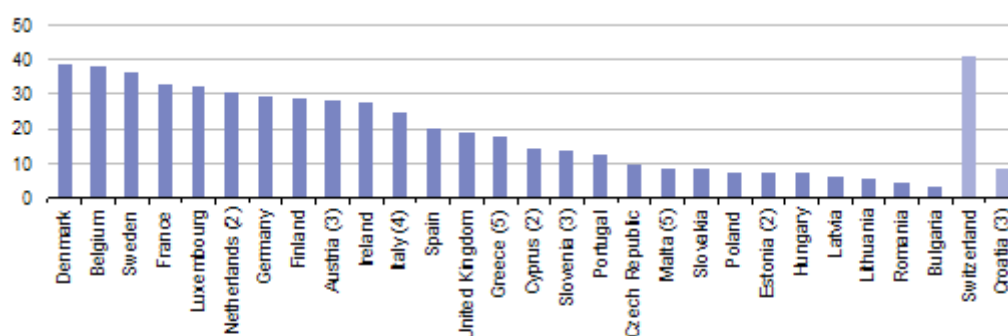
- BMW
- FIAT
- AUDI
- FORD
- DAIMLER
- VOLKSWAGEN
- PORSCHE
- LAND ROVER

La compañía alemana realiza tareas de diseño y fabricación para las marcas anteriormente mencionadas. Estas tareas se subcontratan a diferentes empresas y FERCATEC quiere optar a ser una de esas empresas. Durante los últimos meses, la empresa ha realizado ofertas, algunas por valor de 3 millones de euros, por las que se puede intuir que la cifra de negocio que maneja la empresa alemana es elevada.

El objetivo de FERCATEC es alcanzar un acuerdo con la compañía alemana que permita alcanzar una facturación de un millón de euros anuales.

Las claves para que el negocio sea atractivo para la empresa alemana son las siguientes:

- El mercado alemán es un mercado más caro que el español. Según los datos de Eurostat los costes salariales por hora en Alemania están de media en torno a 30€ la hora y por contrario en España, el coste está en torno al 20€. Por lo que estaríamos hablando de un ahorro de más del 30%.



(1) Enterprises with ten or more employees, NACE Rev. 2 Sections B to N.

(2) All enterprises.

(3) Provisional.

(4) 2008.

(5) 2009.

Source: Eurostat (online data code: [lc\\_an\\_cosh\\_r2](#))

- La calidad del trabajo producido en España es de una alta calidad, por lo que la reducción de costes no se haría reduciendo la calidad del trabajo realizado.

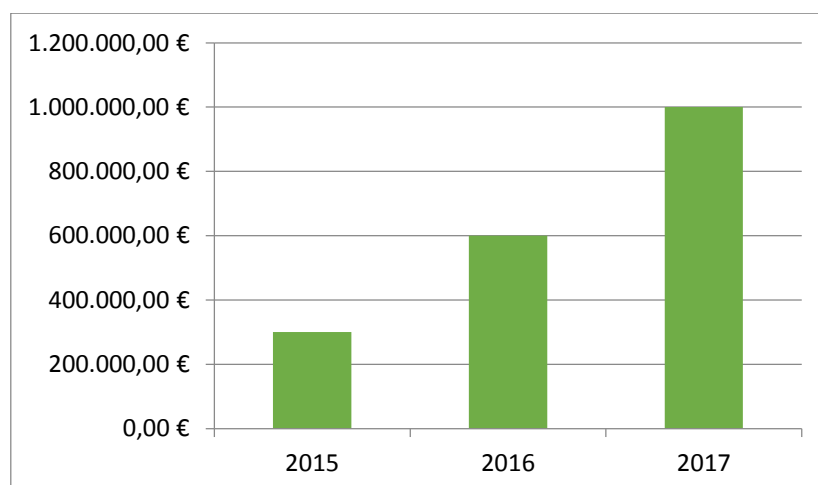
## 4.3 Conclusiones

Las claves de esta oportunidad de negocio serían las siguientes:

- Entrar en un mercado con unas cifras de negocio mucho más elevadas que el nacional. El mercado alemán es el principal exponente en la fabricación de componentes de automoción en Europa con lo que FERCATEC estaría accediendo a la fuente de la que nacen los proyectos y no estaría a expensas de los proyectos que terminasen llegando a España por medio de terceros.
- Capacidad para facturar los trabajos realizados a un precio mayor que el facturado en el mercado nacional. Gracias a la fortaleza económica del mercado alemán, FERCATEC estaría en disposición de presentar ofertas con un precio mayor que el que se presenta en el mercado español y que aún así seguirían siendo mejores ofertas para el cliente que las ofertadas por clientes alemanes.
- Se aumentaría el margen obtenido con cada uno de los proyectos realizados, que en el mercado nacional está actualmente en torno al 20% en muchas ocasiones debido al gran número de competidores que existe en el mercado nacional.

Es interesante además para FERCATEC, proponer al cliente la posibilidad de asumir no sólo tareas de fabricación sino también tareas de diseño, de forma que se consiga ampliar esta área en la que actualmente apenas se realizan trabajos.

Los primeros contactos con el cliente alemán indican que la colaboración sería una colaboración a largo plazo y que comenzaría de forma gradual. La idea inicial planteada por el cliente es realizar una colaboración donde durante 3 años el volumen de negocio fuera aumentando con una cifra inicial de 300.000€ para el año 2015. Esta cifra aumentaría a 600.000€ en el año 2017 y culminaría en 2018 con un volumen de 1.000.000€ de facturación. El margen de la operación rondaría el 25-30%, por encima de la cifra en el mercado nacional.



# Capítulo 5

## OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

### 5.1 ISO 9000

Proponemos a la dirección de la compañía estudiar cuáles son los procesos fundamentales en el desarrollo de la actividad diaria de FERCATEC con el objetivo de mejorar aquellos con un margen de mejora o si fuera necesario eliminar procesos innecesarios. Para ello se realizan reuniones con la dirección y se realizan tareas de observación del funcionamiento básico de la empresa.

La dirección de la compañía comenta la posibilidad de certificar a la empresa dentro de los estándares de las normas ISO 9000. La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el **Sistema de Gestión de la Calidad** de una Organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la Organización.

Entendemos por “**Calidad**” al conjunto de características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente, por lo que Sistema de Gestión de la Calidad significa disponer de una serie de elementos como Procesos, Manual de la Calidad, Procedimientos de Inspección y Ensayo, Instrucciones de Trabajo, Plan de Capacitación, Registros de la Calidad, etc., todo funcionando en equipo para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los Clientes.

Las normas ISO 9000 fijan los requisitos mínimos que deben cumplir los sistemas de gestión de la Calidad. La ISO 9001 del 2000 utiliza un enfoque orientado a Procesos. Un Proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos humanos, materiales y procedimientos para transformar lo que entra al proceso en un producto de salida, donde la Entrada del Proceso puede ser elementos materiales, recursos humanos, documentos, información, etc. En forma análoga, la Salida del Proceso puede ser productos materiales, información, recursos humanos, servicios, etc. En general, la Salida de un Proceso alimenta a un Proceso Cliente. Y la Entrada de un Proceso es la Salida de un Proceso Proveedor.



Un Sistema de Gestión de la Calidad es un sistema en el cual los elementos son Procesos. La ISO 9001 del 2000 visualiza al Sistema de Gestión de la Calidad en su conjunto como un

Proceso:



La compañía deberá establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad, y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma. El Sistema de Gestión de la Calidad es el proceso global que incluye todos los otros procesos. Para ello se deben identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, determinar la secuencia e interacción de estos procesos así como determinar los criterios y métodos para asegurar que la operación y el control de estos procesos sea eficaz.

Igualmente, se debe asegurar la disponibilidad de recursos e información para la operación y seguimiento de estos procesos. Realizar el seguimiento, medición y análisis de estos procesos. Implementar las acciones para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La compañía deberá crear una documentación asociada a cada una de las acciones que se llevarán a cabo dentro del Sistema de gestión de la calidad, de forma que esta documentación esté siempre al alcance y pueda ser consultada en todo momento. De igual forma, se deberá crear un procedimiento por el cual se aprueben los documentos antes de su emisión, se definirá cuál será el proceso de revisión y actualización de los mismos. Toda la información que genere el sistema de gestión de la calidad debe estar almacenado en un registro, ya sea un software informático o algún sistema de almacenamiento de documentación escrita.

Es fundamental que la alta dirección de la compañía se involucre directamente en el proceso para mostrar su compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión de la calidad. Deberá transmitir la importancia de su implantación así como velar por su cumplimiento. Igualmente, la alta dirección de la compañía tiene que tener en mente siempre que lo que se persigue es aumentar la satisfacción del cliente con los servicios que la compañía les puede ofrecer, es decir, el sistema de gestión de la calidad debe estar enfocado siempre al cliente.

La dirección de la compañía deberá comprometerse a realizar revisiones periódicas del sistema de gestión de la calidad realizando auditorias. Para ello deberá analizar el grado de satisfacción de los clientes con el servicio ofrecido, analizar el resultado de los esfuerzos realizados (calidad del servicio ofrecido), desempeño de los procesos. Será necesario capacitar y formar al personal de la compañía para que desde el momento de su implantación, se cumpla con los pasos definidos en el sistema.

La compañía debe determinar, proporcionar y mantener la Infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye edificios, espacio de trabajo y servicios asociados, equipo para los procesos y servicios de apoyo como transporte y comunicación.

Una vez analizado cual es el sistema de calidad que la compañía está buscando seguir, se va a proceder a realizar un análisis en detalle de alguno de los procesos de la compañía, de forma que se adapten a las necesidades de las normas ISO 9000.

## 5.2 Evaluación de proveedores

El primero de los procesos a analizar será la “**Evaluación de Proveedores**”. Este proceso tiene como objeto el para seleccionar, evaluar y re-evaluar a sus proveedores.

### 5.2.1 Alcance

Este método se aplicará únicamente a proveedores habituales<sup>1</sup> de FERCATEC cuyos productos/servicios **afecten de forma sustancial a la calidad** <sup>2</sup> de los productos/servicios suministrados por FERCATEC a sus clientes:

- Fabricantes o distribuidores de productos comerciales.
- Talleres de mecanizado y/o tratamientos químicos.
- Oficinas Técnicas dedicadas a la elaboración de planos y/o diseño de útiles o conjuntos mecánicos

En el momento de la implantación del Sistema de Calidad se darán de alta como proveedores homologados a todos aquellos proveedores que con anterioridad a la implantación del sistema han mantenido o mantienen una relación comercial histórica con FERCATEC o con su Dirección. No se considera necesario realizar una nueva homologación de estos proveedores ya que la Dirección tiene constancia de la calidad de sus productos y servicios por trabajos anteriores.

Por otra parte, existe la posibilidad de que FERCATEC realice compras a proveedores sin haberlo evaluado previamente o aún no siendo su calidad satisfactoria para la empresa:

- Cuando no existe otro proveedor en el mercado que suministre un determinado producto/servicio o con similar relación calidad/precio.
- Cuando el proveedor sea impuesto por el propio cliente.

En ambos casos se identificará al proveedor como “PROVEEDOR ESPECIAL”. Igualmente, no será necesario homologar a aquellos proveedores con establecimientos de venta directa al público en general, (ej. Leroy Merlin, ...) en donde FERCATEC puede realizar compras directas de productos comerciales en caso de urgencia (vease documento de “Gestión de las Compras”).

---

<sup>1</sup> No se considera necesario homologar a aquellos proveedores a los que no se realizan compras sistemáticas (menos de 5 compras anuales).

<sup>2</sup> No se considera necesario homologar a proveedores de productos/servicios no relacionados directamente con el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad (ej. suministros de oficina, mensajería,.), o con baja o nula influencia sobre los productos/servicios suministrados por FERCATEC.



## **5.2.2 Descripción de actividades**

### **5.2.2.1 Selección y evaluación**

Una de las funciones de la Dirección es la de identificar la necesidad de nuevos proveedores y contactar con los mismos para informarse sobre productos/servicios, precios, forma de pago y plazos.

En aquellos casos, en donde Dirección lo considere necesario, se podrán realizar alguna de las siguientes actividades de pre-selección:

- Visita a las instalaciones del proveedor (que quedará evidenciada en un “Informe de Visita”).
- Solicitud de copia de certificación ISO 9001 en vigor.
- Solicitud de entrega del formulario “Recogida de Datos” cumplimentado, (previamente suministrado por FERCATEC)

Una vez se decida comprar por primera vez productos/servicios a un nuevo proveedor, se procederá a evaluar al mismo mediante la realización de un pedido de prueba tal y como se describe en el documento “Gestión de las Compras”.

En caso de que el pedido de prueba no supere la verificación correspondiente (tal y como se describe en el documento “Gestión de las Compras”), Dirección procederá a identificar como “Inactivo” al proveedor para que no pueda ser seleccionado en posteriores compras, en el resto de casos el proveedor se considera homologado y se mantiene “activo”.

### **5.2.2.2 Seguimiento Periódico de la calidad**

Los proveedores de FERCATEC serán constantemente evaluados a través de los resultados obtenidos en la recepción o en el posterior control y uso de sus productos y/o servicios.

Para ello, el Responsable de Calidad registrará todas las no conformidades que se observen en la recepción o en el posterior control o uso de los productos y/o servicios de dicho proveedor previa comunicación desde los distintos departamentos que detecten las mismas (ver procedimiento de “Control de los No Conformes”).

Al menos una vez al año, y dependiendo de la importancia y el número de veces que se producen los no conformes imputables a un proveedor, el Comité de Calidad evaluará a cada uno de los proveedores homologados mediante el análisis de los problemas surgidos con dicho proveedor.

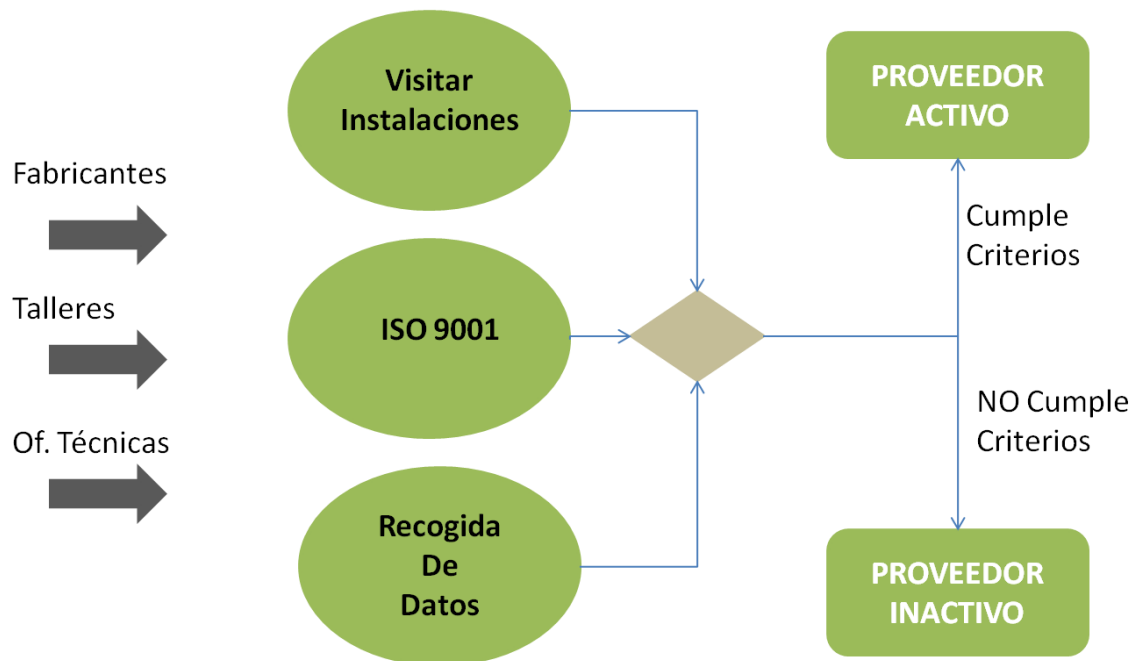
Para ello, se tendrá en cuenta la relación entre el volumen o frecuencia de pedidos realizados, el nº de no conformes detectados, la importancia de los mismos y las respuestas o acciones que dicho suministrador ha emprendido.

El resultado de esta evaluación podrá ser:

- Des-homologación: proveedor con más de 5 No Conformes (con comunicación al proveedor) iguales de forma simultánea o con más de 30% pedidos no conformes (en un mínimo de 20 pedidos).
- Re-homologación: resto de casos.

La re-homologación o la des-homologación de un proveedor queda registrada en el acta de reunión correspondiente (ver procedimiento de “Responsabilidad de la Dirección”).

Dirección procederá además a identificar como “Inactivo” a los proveedores des-homologados para que no puedan ser seleccionados en posteriores compras.



### 5.2.3 Documentación

En la definición del proceso aparece una serie de documentación que deberá ser consultada para llevar a cabo el mismo. Estos documentos podrían ser:

- Gestión de las Compras
- Control de los No Conformes
- Responsabilidad de la Dirección

De igual forma, la información generada por el proceso debe ser registrada en el sistema de la compañía, para tener en todo momento constancia de los pasos realizados. Algunos de los puntos que deberían informarse y almacenados en los sistemas de FERCATEC son:

- Informe de Visita
- Recogida de Datos
- Base de datos “FERCATEC”

## **5.3 Gestión de compras**

Se procede a analizar y diseñar un segundo proceso, en este caso es el proceso “**Gestión de compras**”, el cual describe el método mediante el cual FERCATEC asegurará que los suministros o trabajos subcontratados son conformes con los requisitos de calidad exigidos.

### **5.3.1 Alcance**

El siguiente proceso será aplicable a todos los pedidos de materiales y productos y/o a la subcontratación de trabajos tanto de mecanización, tratamientos químicos o actividades de diseño.

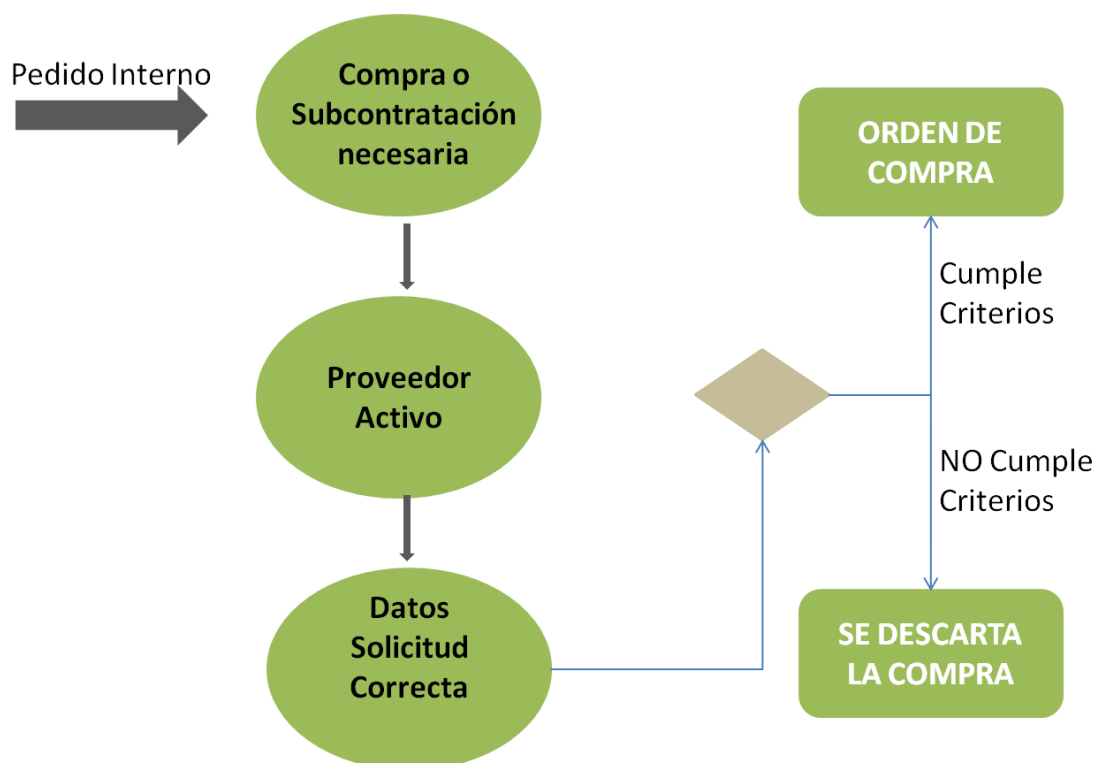
### **5.3.2 Descripción de actividades**

#### **5.3.2.1 Suministro de piezas o productos mecanizados**

Una vez generado un pedido interno, Oficina Técnica junto con el Responsable Comercial Dirección analizará toda la información del mismo y determinarán las necesidades de compra y/o subcontratación, generando para cada una de ellas una “Orden de Compra” en la aplicación de gestión de “FERCATEC” tras comprobar que:

- La compra es necesaria o subcontratación es necesaria.
- El proveedor seleccionado está activo/homologado (o en caso de tratarse de un nuevo proveedor se ha solicitado autorización a Dirección y se ha identificado la compra como “pedido de prueba”).
- Los datos de la solicitud son completos y correctos, y el material o los trabajos solicitados se encuentran perfectamente descritos y/o referenciados.

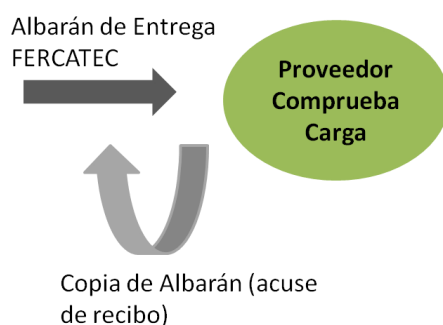
Tras verificar estos aspectos, el responsable Comercial se encarga de imprimir la “Orden de Compra” y enviarla al proveedor junto con los planos y documentación de detalle que sean necesarios. Todos los Pedidos de Compra hacen referencia al pedido interno al cual van destinados.



### 5.3.2.2 Verificación de piezas y productos mecanizados

#### Piezas y productos entregados por el proveedor directamente en instalaciones de clientes

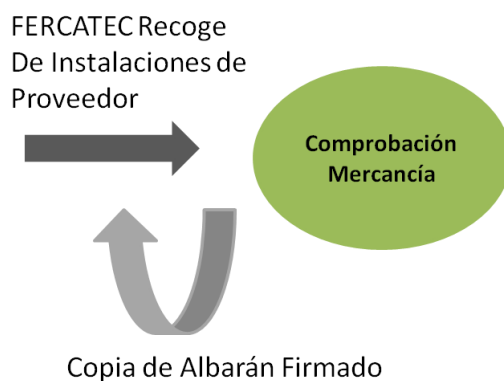
Cuando los productos son entregados directamente en las instalaciones del cliente, FERCATEC entregará al proveedor un “albarán de entrega” que debe servir de base para que el proveedor compruebe la carga antes de realizar la expedición, una copia del albarán será devuelto a FERCATEC (junto con certificado del transportista en caso de existir) como evidencia de verificación/recepción por parte del cliente.



#### Piezas y productos recogidos por FERCATEC y entregados directamente en las instalaciones de clientes

Cuando los productos son retirados por FERCATEC de las instalaciones del proveedor sufrirán una comprobación por parte de la persona que retira la carga en base al “albarán de entrega” que emite para acompañar a la carga en donde además se supervisa el estado de los embalajes y la identificación de los mismos.

Una copia del “albarán de entrega” firmado por el cliente debe quedar en poder de FERCATEC como evidencia de entrega al cliente.



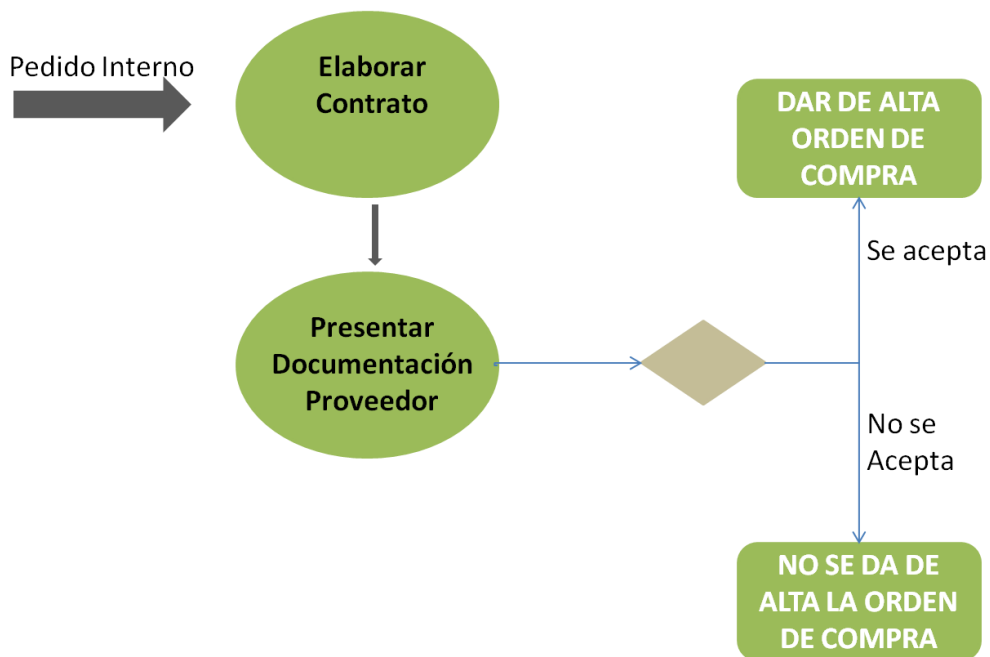
### **5.3.2.3 Subcontratación de diseños**

Una vez generado un pedido interno, Oficina Técnica junto con el Responsable Comercial analiza toda la información y elaboran y revisan un contrato que incluirá como mínimo:

- Identificación del proveedor/empresa.
- Nº del pedido interno (o nombre descriptivo del diseño).
- Fecha de emisión y validez del contrato (en caso de considerarlo necesario).
- Descripción de los trabajos a realizar o productos a entregar.
- Condiciones económicas
- Plazo de entrega (en caso de considerarlo necesario).

Este contrato será entregado al proveedor seleccionado (ver “Gestión Comercial) junto con los planos o información necesaria para la realización del diseño. Una vez confirmada la aceptación por parte del proveedor se procederá a dar el alta en la aplicación de gestión de “FERCATEC” como “Orden de Compra” al objeto de mantener trazabilidad sobre el mismo.

El seguimiento de los trabajos subcontratados se realiza tal y como se describe en “Planificación de la Producción”.



### 5.3.3 Documentación

En la definición del proceso aparece una serie de documentación que deberá ser consultada para llevar a cabo el mismo. Estos documentos podrían ser:

- Gestión Comercial
- Planificación de la Producción

De igual forma, la información generada por el proceso debe ser registrada en el sistema de la compañía, para tener en todo momento constancia de los pasos realizados. Algunos de los puntos que deberían informarse y almacenados en los sistemas de FERCATEC son:

- Orden de Compra o Contrato
- Albarán de entrega
- Base de datos “FERCATEC”

## 5.4 Gestión comercial

Este proceso será el que describa el método mediante el cual FERCATEC asegurará que todos los contratos y pedidos que formaliza están sujetos a revisión que garantice que:

- Los requisitos del cliente son completamente entendidos y apropiadamente documentados tanto en lo referido a presupuestos como a pedidos.
- FERCATEC tiene capacidad para cumplir todos los requisitos solicitados por el cliente.

### 5.4.1 Alcance

Este procedimiento será aplicable a todos los presupuestos, pedidos o contratos con clientes realizados o recibidos en FERCATEC.

### 5.4.2 Descripción de actividades

#### 5.4.2.1 Captación de necesidades y análisis de pedidos

El Responsable Comercial se encarga de realizar la captación de las necesidades y/o analizar los requerimientos de los clientes al objeto de resolver cualquier duda y determinar la capacidad<sup>3</sup> de FERCATEC antes de proceder a presupuestar cualquier trabajo.

Antes de presupuestar o aceptar un trabajo, el Responsable Comercial deberá asegurarse de que:

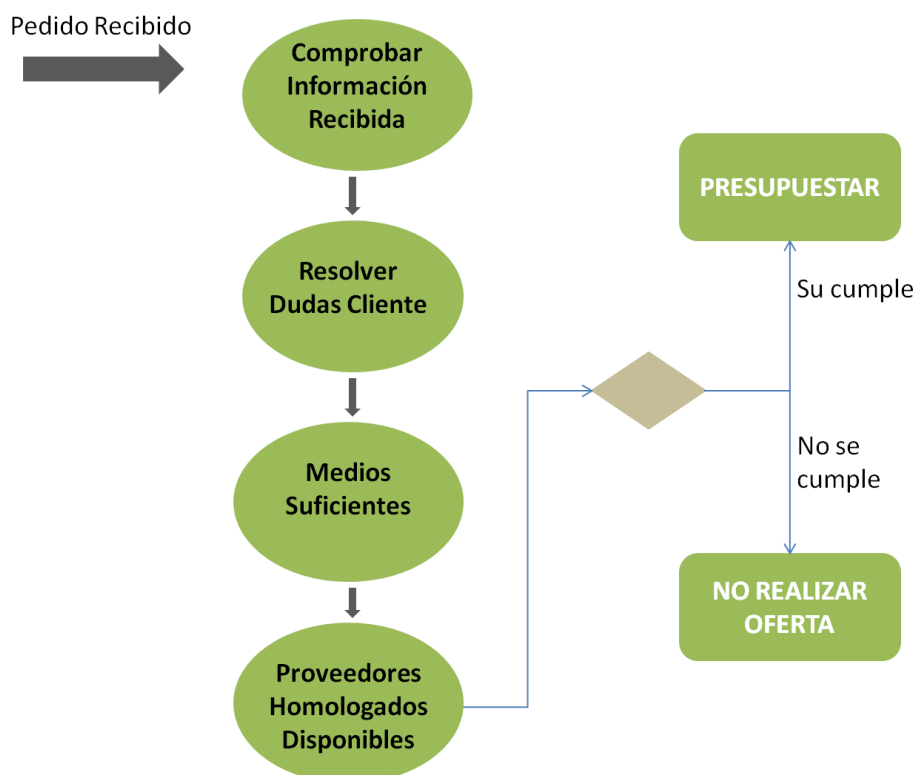
- dispone de toda la información necesaria para elaborar el presupuesto y/o realizar el trabajo, (en el caso de solicitudes de diseño se deberán tener en cuenta los aspectos recogidos en la ficha “Recogida de datos – Diseño”.
- se han resuelto todas las dudas o discrepancias existentes con el cliente.
- FERCATEC tiene los medios y la capacidad necesaria para cumplir con los requisitos establecidos.
- En el caso de subcontrataciones, se ha consultado con el proveedor/es homologados (véase “Evaluación de proveedores”) que puede/n cubrir las necesidades de subcontratación incluso a través de la solicitud de ofertas en firme.

---

<sup>3</sup> Si la Empresa no se encuentra en condiciones de cumplir las necesidades o requisitos definidos por el cliente, se comunica verbalmente al cliente dando por finalizada la gestión comercial.



Toda la información proporcionada por el cliente (información, solicitudes o pedidos, planos, etc..) y las ofertas solicitadas a los proveedores deberán archivarse tal y como se establece en la “Lista de Registros” de FERCATEC (ver procedimiento “Control de documentos y registros”).



### 5.4.2.2 Elaboración de presupuestos o contratos

En el caso de que el Responsable Comercial decida presupuestar un trabajo, procederá a dar de alta el presupuesto en la aplicación de gestión de “FERCATEC” y a elaborar el presupuesto o contrato que recogerá como mínimo la siguiente información:

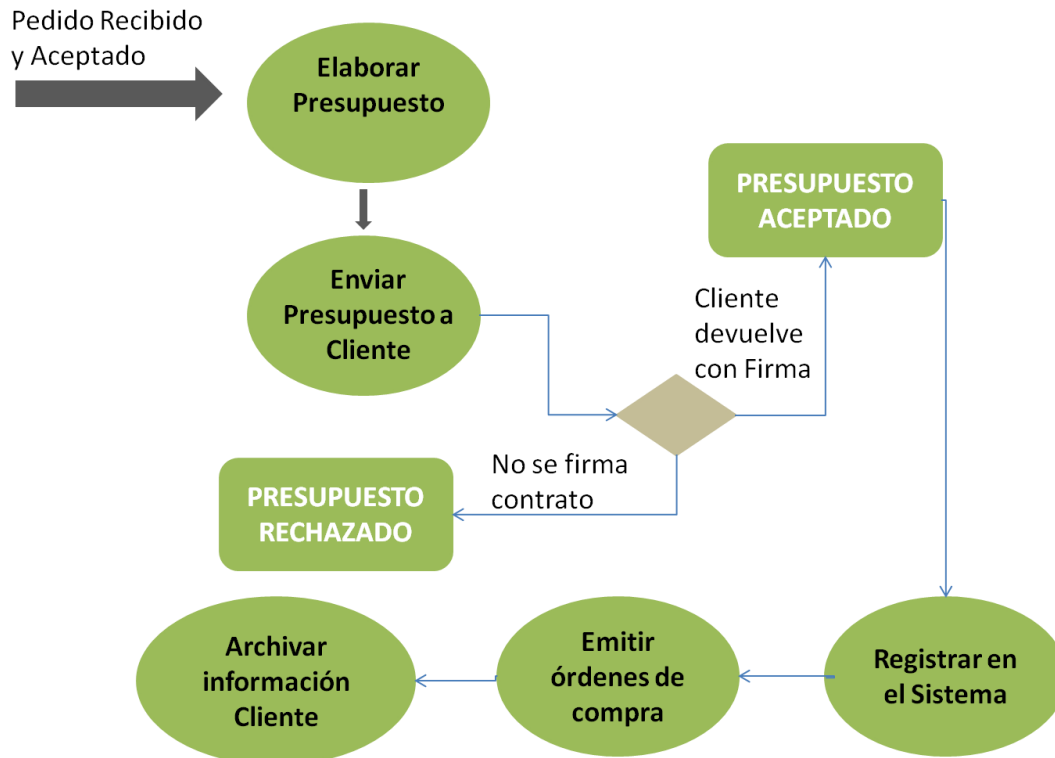
- Identificación del cliente/empresa.
- Nº del presupuesto (no aplicable en caso contratos).
- Fecha de emisión y validez del presupuesto/contrato (si fuera necesario).
- Descripción de los productos a entregar o trabajos a realizar.
- Condiciones económicas
- Plazo de entrega (en caso de considerarlo necesario).

El presupuesto/contrato será entregado al cliente por el medio que el Responsable del Área Comercial determine.

Se considera que un cliente acepta un presupuesto o contrato cuando devuelve el mismo firmado o cuando acepta el mismo de forma verbal o por email identificando el presupuesto aceptado.

Una vez aceptado el mismo y no antes, el Responsable Comercial procederá a:

- Formalizar el presupuesto como pedido en la aplicación de gestión de “FERCATEC”.
- Emitir las correspondientes Órdenes de Compra y/o pedidos internos, (véase “Gestión de las Compras” y “Planificación de la Producción”).
- Archivar toda la información proporcionada por el cliente (información, solicitudes o pedidos, planos, etc..) y las ofertas solicitadas a los proveedores como pedidos en firme tal y como se establece en la “Lista de Registros” de FERCATEC (ver procedimiento “Control de documentos y registros”).



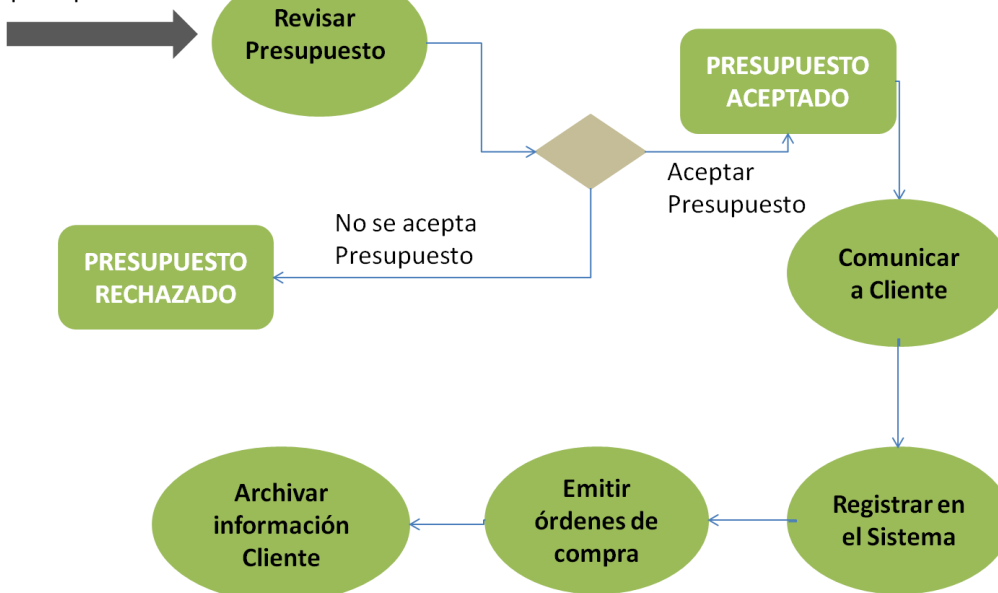
### 5.4.2.3 Aceptación de pedidos

No será necesario elaborar y entregar un presupuesto previo siempre y cuando que el pedido en firme del cliente recoja la misma información que recogería el presupuesto, en caso no ser así se deberá elaborar un presupuesto y actuar tal y como se describe en el apdo. anterior.

En el caso de que el Responsable Comercial decida aceptar un trabajo de un pedido en firme del cliente, se deberá proceder a:

- Comunicar al cliente la aceptación del mismo (verbalmente o por los medios que el Responsable Comercial determine)
- Dar de alta el pedido en la aplicación de gestión de “FERCATEC”
- Emitir las correspondientes Órdenes de Compra y/o pedidos internos, (véase “Gestión de las Compras” y “Planificación de la Producción”)
- Archivar toda la información proporcionada por el cliente (información, solicitudes o pedidos, planos, etc..) y las ofertas solicitadas a los proveedores como pedidos en firme tal y como se establece en la “Lista de Registros” de FERCATEC (ver procedimiento “Control de documentos y registros”).

El Pedido contiene  
Información del  
presupuesto

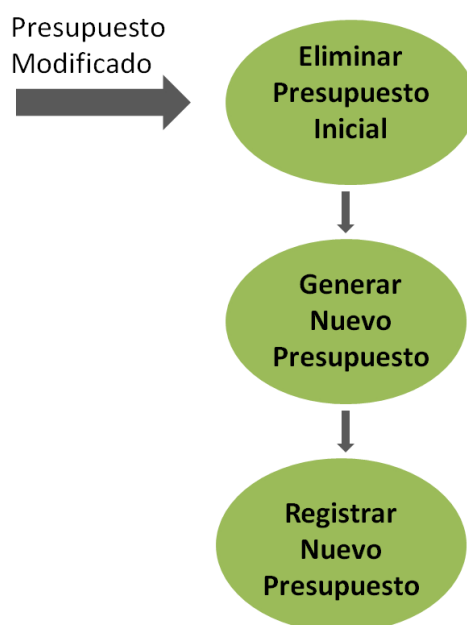


## 5.4.2.4 Modificación de presupuestos, pedidos y/o contratos

### Modificación de presupuestos o contratos (emitidos pero aún no aceptados)

En el caso de que el cliente decida introducir modificaciones a un pedido o contrato aceptado se procederá a eliminar el presupuesto y a emitir uno nuevo iniciando nuevamente el proceso.

Nota: al dar de alta en la aplicación de gestión de “FERCATEC” el nuevo presupuesto se debe identificar la existencia de un presupuesto anterior.

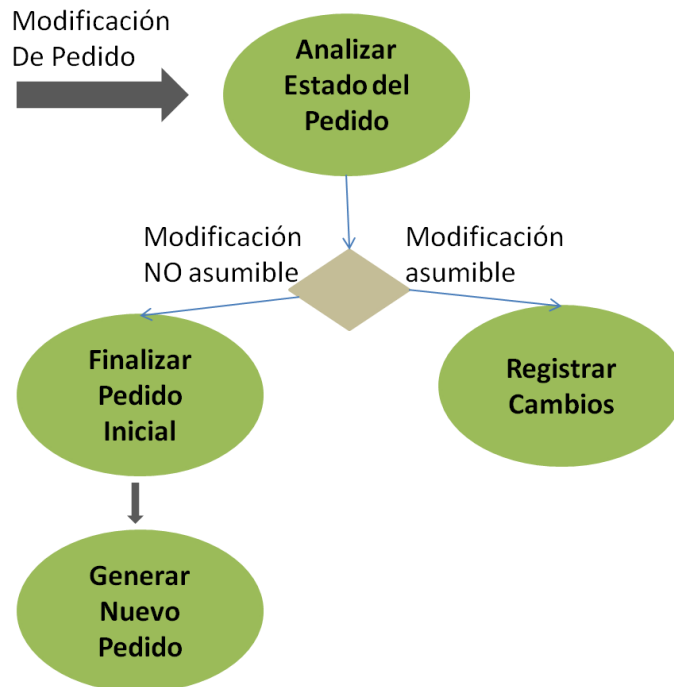


### Modificación de pedidos

El Responsable Comercial deberá analizar si las modificaciones propuestas condicionan o varían las especificaciones del pedido aceptado y el trabajo que se pudiera haber realizado ya. En el caso de que dichas modificaciones no sean asumibles por la Empresa, se anula o se da por concluido el pedido en la aplicación de gestión de “FERCATEC” y se inicia de nuevo el presente procedimiento elaborando un nuevo presupuesto (siempre que la Empresa tenga capacidad para cumplir con los nuevos requisitos del cliente y que el Dpto. Comercial apruebe la elaboración del mismo).

Nota: al dar de alta en la aplicación de gestión de “FERCATEC” el nuevo presupuesto se debe identificar la existencia de un pedido anulado anterior.

En caso de no afectar al presupuesto (ej. pequeños cambios o erratas en planos) se mantendrá el mismo y se procederán a registrar y comunicar los cambios tal y como se establece en el documento “Planificación de la Producción”.



### 5.4.3 Documentación

En la definición del proceso aparece una serie de documentación que deberá ser consultada para llevar a cabo el mismo. Estos documentos podrían ser:

- Evaluación de Proveedores
- Gestión de las Compras
- Planificación de la Producción

De igual forma, la información generada por el proceso debe ser registrada en el sistema de la compañía, para tener en todo momento constancia de los pasos realizados. Algunos de los puntos que deberían informarse y almacenados en los sistemas de FERCATEC son:

- Recogida de datos - Diseño
- Presupuesto o Contrato
- Pedidos (de clientes)
- Base de datos “FERCATEC”



# Capítulo 6

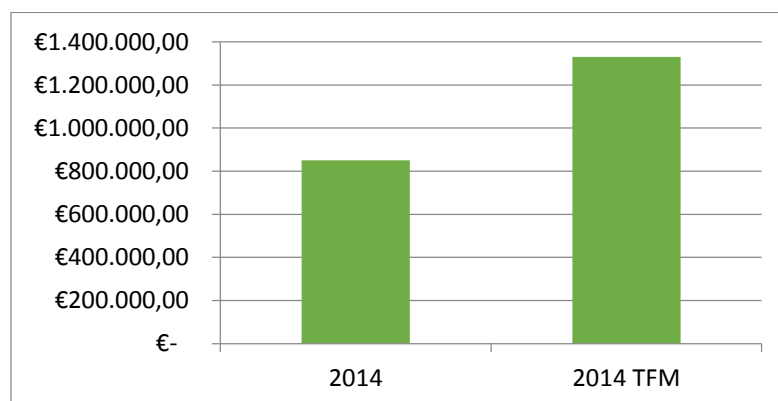
## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 6.1 Resultados obtenidos

Después de todas las acciones sugeridas y de todas las reuniones tenidas con FERCATEC podemos concluir que todas las propuestas sugeridas a la empresa han sido aceptadas. Vamos a proceder a detallar cada una de ellas.

En lo referente a la oportunidad en el mercado eólico, el cliente ha aceptado la oferta que planteábamos con el escenario más favorable y ha realizado un primer pedido de 8 unidades, lo cual garantiza a la empresa una importante carga de trabajo para lo que queda de ejercicio 2014 y provee a FERCATEC de un importe de dinero que podrá ser usado como financiación interna gracias al pago por adelantado del 50% del proyecto. El acuerdo con el cliente asegura una facturación elevada para el presente ejercicio y para el próximo, en 2015, ya que el número de unidades que al menos van a fabricarse es de 20 durante los próximos meses.

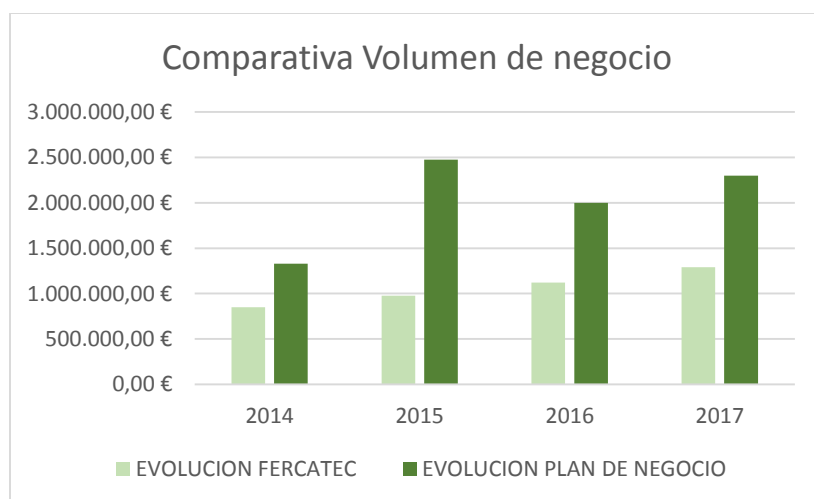
Gracias a estas medidas tomadas, FERCATEC ha aumentado sus previsiones de facturación para 2014 a 1.300.000€ de los 850.000€ que se habían previsto al inicio del curso con un aumento del 50% en la facturación del año.



Un dato a destacar es el beneficio neto que este proyecto va a proporcionar a la empresa. Con la facturación estimada inicial se asumían todos los costes del ejercicio con un beneficio neto del 8%. Al tratarse de una operación con la que inicialmente no se contaba, el margen del 30% que deja el proyecto, casi en su totalidad, va a ser beneficio neto ya que el coste de la operación se asume directamente con el ingreso de cada unidad fabricada. Por lo que para este año 2014, este proyecto por sí sólo dejará un **beneficio neto de más de 100.000€**, que por sí sólo supone en torno al 10%, que habría que añadir al beneficio previsto inicialmente, lo cual supondría un beneficio neto para este año en torno al **16-18%**. Igualmente, asegura negocio para FERCATEC durante el ejercicio del año 2015, con la fabricación de unas nuevas 20 unidades y una facturación por encima de 1.000.000€.

En lo referente a la oportunidad en el mercado automovilístico, se han programado reuniones con la empresa alemana para concretar que cifra de negocio es la que está dispuesta a asegurar a FERCATEC. Es importante para FERCATEC que el cliente garantice la cifra pactada en las primeras conversaciones de forma oficial para que la compañía se asegure una cifra de negocio. De ser así durante los próximos 3 años, FERCATEC aseguraría una facturación en torno a los 2.000.000€. Si se consigue además llevar a cabo parte del trabajo de diseño, la compañía deberá estar preparada para conseguir los servicios de una persona especialista para la realización de estas tareas, ya que la colaboración será de larga duración. Dado que inicialmente el trabajo destinado a diseño no va a ser tan alto como el de fabricación, la compañía deberá plantearse la subcontratación temporal de algún recurso en los momentos en los que lleguen trabajos de diseño.

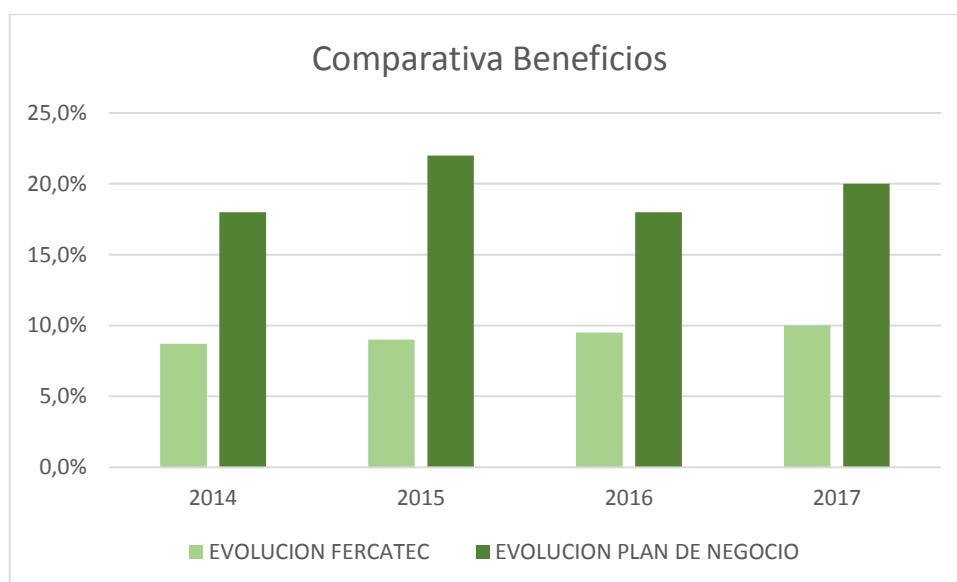
La expectativa de crecimiento anual inicial por parte de la dirección de FERCATEC, en lo referente a volumen de negocio, rondaba el 15%. Si extrapolamos esa cifra y la comparamos con el volumen de negocio obtenido con el plan de negocio propuesto en el que se garantizaría el negocio en el mercado eólico durante dos años y negocio en el mercado automovilístico durante tres, podemos ver la diferencia.





La caída de ingresos del año 2016 respecto a su predecesor en 2015 viene justificada por la finalización del negocio del mercado eólico. Es de suponer que el negocio se prolongará más allá de este año y que incluso se supere la cifra de negocio por la posibilidad de entrar en otros proyectos similares, gracias a la labor que se hará durante los próximos dos años, pero para ser rigurosos con el acuerdo obtenido se ha considerado pertinente no incluir ingresos provenientes de la construcción en el mundo eólico para el año 2016. Aún con este descenso, hay que destacar el aumento de la cifra de negocio respecto al mismo año sin el plan de negocio e incluso a la cifra de 2014 llevando a cabo lo propuesto en el presente documento, gracias a haber localizado la oportunidad de negocio dentro del mundo automovilístico que nos permitirá mantener la cifra de negocio.

De igual forma, el beneficio neto esperado obtener por parte de la dirección de FERCATEC debía incrementarse en torno al 10% y mantenerse de forma estable en los sucesivos años. Siguiendo las propuestas de este plan de negocio en beneficio neto aumentaría significativamente.



En lo referente a la reingeniería de procesos, la dirección se ha comprometido a crear la documentación asociada para los procesos revisados así como realizar los documentos pertinentes para completar el espectro de procesos que la compañía aborda, para que durante el ejercicio 2015, la compañía sea capaz de adaptarse a la norma ISO 9001.

## 6.2 Conclusiones

Desde el principio he asumido el trabajo fin de máster como un reto personal y profesional. Asumiendo desde el principio que existe una dificultad inherente al propio trabajo por la falta de experiencia en el tema a tratar, pero al mismo tiempo considerándolo como una oportunidad única para demostrarme a mí mismo que estoy capacitado para hacerlo.

Cuando me planteaba que tipo de trabajo hacer, pensé que la mejor forma de aprender era enfrentarme a un caso real, una empresa real a la que poder analizar y asesorar. Al mismo tiempo, por el tipo de empresa que es, suponía un reto personal el entrar en un mundo distinto al que solemos trabajar en nuestro día a día tan centrado en la informática y las telecomunicaciones.

He descubierto la dificultad que supone trabajar en un mundo como el industrial, especialmente para las empresas pequeñas. La escasa capacidad de financiación que ofrece el mercado en la actualidad, unida a la gran competencia que existe, hace que resulte complicado poder abordar proyectos grandes, que son los que realmente dejan beneficios netos en la empresa y los que permiten que el negocio sea sostenible, no sólo por la cuantía de los proyectos sino por su duración, ya que asegura trabajo para la compañía durante largos períodos de tiempo.

He podido aplicar muchas de las materias aprendidas durante el máster, lo cual ha dado sentido a tantos meses de esfuerzo y ha corroborado que lo aprendiendo durante las clases tiene una aplicación real en nuestro día a día y que puede ser aplicado en cualquier tipo de empresa.

He aprendido lo importante que es para una empresa tener definida una forma de trabajo clara. La importancia de tener una estrategia de compañía sólida y la capacidad de poder aplicar los procesos de la forma más óptima posible que permitan a la compañía cumplir con los objetivos fijados, tanto a nivel económico como a nivel organizativo.

# Capítulo 7

## BIBLIOGRAFÍA

[www.somoseolicos.com](http://www.somoseolicos.com) – Blog Asociación Empresarial Eólica.

es.globedia.com – Diario Colaborativo Globedia.

renewables-made-in-germany.com – Información sobre la industria alemana de energías renovables, sus empresas y productos.

<http://www.aeeolica.org/> - Asociación Empresarial Eólica

Energía Eólica marina en Reino Unido: Breve Panorámica - ICEX (España exportación e Inversiones).

<http://geografiainfinita.com/> - El mundo y la geografía desde los datos.

<http://forococheelectricos.com/> - El lugar de las tecnologías de transporte sostenible.

Expansion.com – El sector del automóvil mete una marcha más.

Eurostat – Salarios y Costes salariales en Europa.

ISO - International Organization for Standardization

GWEC - Global Wind Statistic.